

TAGE MAGE

LE LIVRET DU CANDIDAT DE LA FNEGE **CORRIGÉ !!!**

Un grand merci à **Flavien PILYSER** | EM Lyon, qui a relevé le défi d'offrir aux membres de www.Aurlom.com et de www.LiveQcm.com une correction détaillée et commentée du Livret du Candidat Tage Mage de la FNEGE.

Vous pouvez télécharger les énoncés du Livret du Candidat en vous rendant sur l'adresse suivante : <http://www.fnege.fr/tagemage/livret.pdf>

Envie de vous entraîner davantage ?

Envie de vous perfectionner et de vous démarquer des autres candidats ?

Envie de viser les meilleurs scores aux Concours ?

Découvrez les Stages Intensifs de la **Prépa AURLOM**

<http://www.aurlom.com/index.php?page=intensif>

Envie de vous mesurer, en temps réel, en même temps que d'autres candidats sur une épreuve Tage Mage inédite et complète ?

Découvrez **LiveQcm.com**, le premier site de préparation aux Tests des examens et concours de l'enseignement supérieur.

<http://www.LiveQcm.com>

Sous-épreuve 1

COMPREHENSION DE TEXTES

Q1 – B

Dans le premier paragraphe du texte, il est précisé que les radiations ionisantes peuvent à faibles doses :

- Guérir ou soulager du cancer (ligne 2)
- Permettre la mise au point de méthodes d'investigation médicale (lignes 2-3)
- Etre employées dans l'industrie pour divers usages (ligne 4)

Ainsi, les trois propositions correspondent à la gamme d'utilisation des radiations ionisantes.

Q2 – A

Au début du deuxième paragraphe, le texte explique que les irradiations produisent des effets un peu analogues à ceux de la cuisson (lignes 6-7).

Q3 – E

Le texte précise que la France est peut être bien placée pour donner ses lettres de noblesse à l'ionisation (ligne 15).

Le ton de la phrase est mesuré, et la proposition de la réponse E est celle exprimant le mieux cette mesure dans les propos.

Q4 – E

Le texte explique que la flore utile du camembert résiste mieux aux irradiations que les germes indésirables, et que de surcroît elle a eu le temps de libérer des enzymes (lignes 21-22).

Elle peut donc souffrir des rayonnements, sans toutefois être totalement annihilée.

Q5 – C

Le texte nous dit que le choc des photons est à l'origine de la segmentation de l'ADN (ligne 7).

Q6 – C

Le texte parle de radioactivité artificielle (ligne 9) induite par les irradiations, ainsi que de contamination des aliments (ligne 12).

Q7 – B

Le texte exprime que le camembert est traité pendant l'affinage (ligne 20), soit au cours de la phase de maturation.

Q8 – A

Le texte explique que la stérilisation du lait cru supprime des germes utiles à la fabrication du fromage. Le lait cru contient donc de tels germes.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Q9 – B

Le texte dit clairement que le culturel se situe à l'opposé du naturel (ligne 8).

Q10 – E

Le texte dit que le modèle patrimonial relève tout comme la culture plus de l'avoir que de l'être (ligne 14), qui est mesurable (ligne 14) et qu'il refuse la dialectique comme facteur de changement (ligne 17).

Q11 – A

Le texte révèle que le modèle dialogique a été notamment illustré par Edgar Morin (ligne 22) et que ce modèle est adopté par une minorité d'intellectuels (ligne 32).

Q12 – A

D'après le texte, le modèle biologique tolère des variations qui ne le mettent pas en danger (ligne 19) et il est adopté par une majorité de citoyens (ligne 31).

Q13 – E

Pour le texte, les Européens s'interrogent sur leur culture car elle suscite de nombreuses inquiétudes (ligne 36).

Q14 – B

La coexistence de ces trois modèles est d'après le texte difficile, car malaisée.

Q15 – E

Il n'y a aucune trace de subjectivité dans les données proposées, on peut donc penser que l'auteur ne donne pas avis et préfère rester neutre.

Q16 – E

Le texte ne fait aucune comparaison directe entre germe et bactérie.

Q17 – A

La technique PCR peut selon le texte amplifier à volonté n'importe quelle région de l'ADN (lignes 30-31).

Q18 – C

Le texte explicite le fait que les organismes nouvellement appelés « extrémophiles » étaient connus depuis longtemps (ligne 6).

Q19 – C

Le texte dit que les « extrémophiles » sont des bactéries très diverses (lignes 1-2), qui ne vivent que dans des milieux normalement mortels pour les êtres vivants (lignes 2-3) et qui sont très éloignés d'un

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

point de vue évolutif des bactéries traditionnelles (lignes 10-11). Ainsi, aucune des définitions proposées ne correspond aux explications du texte.

Q20 – D

D'après le texte, certaines bactéries poussent jusqu'à 110°C sous pression (ligne 24).

Q21 – E

Le texte parle « d'intérêt soudain de nombreux évolutionnistes » (ligne 19), mais pas d'unanimité.

Q22 – A

Le texte incorpore sous l'appellation archaebactéries les bactéries halophiles (ligne 12), les thermoacidophiles (ligne 13) et les méthanogènes (ligne 14), soit trois types de bactéries.

Q23 – D

Le texte explique que les industriels peuvent isoler des enzymes à partir de ces bactéries (lignes 27-28).

Q24 – B

Pour le texte, « la normalisation s'est développée dans notre pays à l'ombre de l'Etat » (lignes 9-10).

Q25 – A

Le texte parle d'un changement des rapports entre acheteurs et vendeurs (lignes 26-27).

Q26 – E

Le texte explique qu'une « nette évolution s'est produite au cours des dix dernières années » (l.11).

Q27 – B

L'idée du texte est que la normalisation est méconnue en France car très protégée par l'Etat jusqu'à présent.

Q28 – A

Le dernier paragraphe du texte parle de l'importance des normes actuellement, d'où un titre pour le texte qui mettrait en avant l'importance des normes.

Q29 – E

D'après le texte, de véritables bouleversements des circuits de distribution ont eu lieu en France, depuis que des grandes entreprises spécialisées dans la commercialisation de produits au grand public sont apparues (lignes 22-25).

Ces grandes entreprises dont parle le texte désignent les hypermarchés.

Q30 – E

Le texte explique jusqu'à récemment les normes étaient largement ignorées du grand public, et du monde de l'industrie (lignes 5-6).

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Sous-épreuve 2

CALCUL

Q1 – C

Soit B la valeur du nombre que l'on cherche.

Si B est le plus grand nombre parmi trois entiers consécutifs, alors ces entiers ont pour valeurs respectives **(B – 2)**, **(B – 1)** et **B**.

Si la somme S de ces trois entiers vaut 165, alors on peut écrire $(B - 2) + (B - 1) + B = 165$, ce qui donne $3 \times B - 3 = 165$, soit encore $3 \times B = 168$, et donc $B = 168 / 3 = \mathbf{56}$.

Il est également possible de résoudre cette question **par deux autres méthodes**.

- Soit en partant des réponses : il faut tester la réponse du milieu, puis vérifier son exactitude.
- Soit en effectuant la moyenne des trois termes, soit $165 / 3 = 55$, pour en déduire alors que ces termes sont donc 54, 55 et 56.

Q2 – A

Soit L et l les valeurs respectives de la largeur et de la longueur de la piscine. La surface S de la piscine vaut $L \times l$.

Or si l'on augmente de 7 mètres sa longueur (qui devient $l + 7$) et que l'on diminue de 5 mètres sa largeur (qui devient $L - 5$) la surface reste inchangée, soit $(l + 7) \times (L - 5) = L \times l$, ce qui donne :

$$L \times l - 5 \times l + 7 \times L - 35 = L \times l$$

$$\text{Soit } \mathbf{l = (7 \times L - 35) / 5}$$

En revanche, si l'on augmente de 20 mètres sa longueur (qui devient $l + 20$) et que l'on diminue de 13 mètres sa largeur (qui devient $L - 13$) la surface augmente de 20m^2 , soit $(l + 20) \times (L - 13) = L \times l + 20$, ce qui donne par substitution avec la valeur de l trouvée ci-dessus :

$$\mathbf{20 \times L = 20 + 13 \times (7 \times L - 35) / 5 + 260}$$

$$\text{Soit } 20 \times L = 280 - 91 + 91/5 \times L$$

$$\text{Soit } 100/5 \times L - 91/5 \times L = 189$$

$$\text{Soit } 9/5 \times L = 189$$

$$\text{Soit } L = 189 \times 5 / 9 = 105 \text{ mètres.}$$

Q3 – C

Soient A et B les deux tarifs proposés par le théâtre, et y le nombre de spectacles auquel assiste un individu.

Le tarif A est celui où le spectateur paie sa place 80 euros à chaque spectacle, soit $A = 80 y$.

Le tarif B est celui où le spectateur paie un abonnement de 100 euros, puis 40 euros à chaque spectacle, soit $B = 100 + 40 y$.

Le tarif B sera plus intéressant que le tarif A lorsque $B < A$, soit :

$$100 + 40 y < 80 y \quad 100 < 80 y - 40 y \quad 100 < 40 y$$

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

$$y > 100 / 40 = 2,5$$

Ainsi, à partir de 3 (nombre entier le plus grand juste après 2,5) spectacles, le tarif avec abonnement devient plus intéressant.

Il est également possible de **répondre à la question en partant des solutions**. Il faut dans l'ordre tester la réponse du milieu et vérifier quel tarif est plus avantageux. Si le tarif B se révèle plus avantageux (ce qui est le cas), alors il faut ensuite tester la réponse dont la valeur est inférieure. Nous déterminons pour quel nombre le tarif A est plus avantageux que le tarif B.

Q4 – B

Ici il s'agit d'un problème de moyennes pondérées : il est recommandé de calculer la somme correspondant à la moyenne donnée.

Le concours consiste en 2 épreuves, de coefficients 2 et 3, soit un total de 5.

Chaque épreuve est notée sur 20 (soit une note totale établie sur $5 \times 20 = 100$). Avoir 12 de moyenne revient à obtenir un total de $100 / 20 \times 12 = 60$ points sur les deux épreuves.

Or, en ayant eu 10,5 au test écrit, le candidat a accumulé $10,5 \times 3 = 31,5$ points.

Il lui faut donc obtenir **$60 - 31,5 = 28,5$ points** lors de l'épreuve orale. Comme celle-ci a un coefficient égal à 2, la note à obtenir sur 20 sera égale à **$28,5 / 2 = 14,25$** .

La question introduit des moyennes pondérées. Une formule est à connaître pour résoudre ce type de

problème : $M = \frac{N_1 K_1 + N_2 K_2}{K_1 + K_2}$, avec N les notes et K les coefficients affectés à ces notes.

Q5 – A

Il faut ici penser à utiliser une **identité remarquable** (ce qui est souvent le cas lors d'un exercice avec des inconnues au carré) : on sait en effet que $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 = x^2 + y^2 + 2xy$

$$\text{Ainsi, } x + y = \sqrt{(x + y)^2} = \sqrt{208 + 2 \times 58} = \sqrt{324} = 18 \text{ ou } -18$$

On garde 18 bien sûr !

Q6 – D

Si le trajet est de 660 km, alors le tiers **du trajet représente $660 / 3 = 220$ km**, et le reste $660 - 220 = 440$ km.

Le train parcourt le premier tiers du trajet, soit 220 km, à 100 km/h. Il met $220 / 100 = 2,2$ heures à effectuer cette distance, soit $2\text{h} + 0,2 \times 60 \text{ min} = 2\text{h}12$.

Le reste du parcours, soit 440 km, est parcouru à la vitesse de 110 km/h. Le temps mis à faire cette partie du trajet est donc égale à $440 / 110 = 4$ heures.

Le temps total mis par le train sur le trajet est de **$2\text{h}12 + 4\text{h} = 6\text{h}12$** .

Comme le train quittait la gare à 22h, il arrivera 6h12 plus tard à destination, soit à 4h12.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Q7 – C

Soit P le prix d'origine du manteau.

La question est un problème autour de réductions accordées. Il va donc être nécessaire schématiser l'évolution des prix, puis de poser et d'effectuer des divisions et multiplications pour trouver la bonne réponse.

Acheter ce manteau avec une remise de 18% revient à acheter ce manteau à un prix égal à :

$$(1 - 0,18) \times P = \mathbf{0,82 \times P}.$$

Ainsi on a $738 = 0,82 \times P$, soit $P = 738 / 0,82 = 73800/82 = 900$ euros.

Q8 – D

On appelle K le nombre de pin's de Kevin et J celui de Jonathan.

Si Kevin a trois fois plus de pin's que Jonathan, alors on peut écrire $\mathbf{K = 3 \times J}$.

Si en donnant à Jonathan 5 pin's, Kevin n'aurait alors plus que le double de pin's de Jonathan, on peut écrire : $\mathbf{(K - 5) = (J + 5) \times 2}$.

On obtient un système de deux équations à deux inconnues, que l'on résout en remplaçant K dans la deuxième équation par sa valeur trouvée dans la première :

$$(3J - 5) = (J + 5) \times 2$$

$$\Leftrightarrow 3J - 5 = 2 \times J + 10$$

$$\Leftrightarrow 3J - 2 \times J = 10 + 5$$

$$\Leftrightarrow J = 15, \text{ et donc } K = 3 \times J = 45 \text{ pin's.}$$

Pour cette question, il est également possible de **partir des solutions** en testant les solutions de façon ordonnée et efficace.

Q9 – A

Si m est égal au quart de (m - n), alors on peut écrire : $\mathbf{m = (m - n) / 4}$

D'où :

$$4m = m - n$$

$$4m - m = -n$$

$$3m = -n$$

$$3 = -n/m, \text{ donc } \mathbf{n/m = -3}$$

Q10 – C

En devenant adhérent, le client a obtenu 3% de remise sur ses achats, soit :

$$3\% \times 4\,000 = 120 \text{ euros.}$$

Or, il a payé 60 euros cet adhésion, ce qui lui fait un gain réel de $120 - 60 = 60$ euros.

Ainsi, comme 3% de ses achats représentaient 120 euros, et que 60 est la moitié de 120, il a réellement bénéficié de $\mathbf{3\% / 2 = 1,5\%}$ de remise.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

C'est une sorte de produit en croix que l'on effectue ici (en réalité le calcul est $(3\% / 120) \times 60 = 1,5\%$).

Q11 – E

Soient B et P les prix respectifs d'un kilo de bananes et de prunes.

Si 2 kg de bananes et 7 kg de prunes coûtent 79,50 euros, alors on peut écrire :

$$2 B + 7 P = 79,50$$

Si 2,5 kg de bananes et 1,5 kg de prunes coûtent 39,20 euros, alors on peut écrire :

$$2,5 B + 1,5 P = 39,20$$

Nous sommes ainsi confrontés à un système **de deux équations à deux inconnues**, que l'on peut résoudre par substitution.

Si $2B + 7P = 79,50$, alors on peut écrire $2B = 79,50 - 7P$, soit $B = 39,75 - 3,5P$.

Ainsi on remplace dans la deuxième équation B par sa valeur trouvée ci-dessus, soit :

$$2,5 \times (39,75 - 3,5 P) + 1,5 P = 39,20$$

$$\text{Soit } 79,50 + 19,875 - 8,75 P + 1,5 P = 39,20$$

$$\text{Soit } 99,375 - 39,20 = 7,25 P$$

$$\text{Soit } P = 60,17 / 7,25 = 8,3 \text{ (à peu près)}$$

Q12 – A

Soient V le montant des dépenses affectées au voyage et L celui pour le logement. On appelle E le montant total de ses économies.

D'après l'énoncé, on a :

$$V + E = 1/4 \times E + 2/5 \times E$$

$$\text{Soit } V + E = (5 / 20) \times E + (8 / 20) \times E$$

$$\text{Soit } V + E = (13 / 20) \times E$$

Les 3220 euros qu'il reste à Robert correspondent donc à $7 / 20$ du montant de ses économies (en effet : $E - 13 / 20 \times E = 7 / 20 \times E$).

Par la règle de trois, on obtient $E = 3220 \times 20 / 7 = 64\ 400 / 7 = 9\ 200$ euros.

Q13 – D

Soit L le prix d'un lot.

L'énoncé nous permet d'écrire :

$$1800 L = 24300 + \frac{6 \times 24300}{L}$$

Et en testant les solutions (à mixer avec la technique du dernier chiffre pour aller plus vite encore), on trouve $L = 18$.

Q14 – D

Facile ! No comment !

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Q15 – A

La question introduit des moyennes pondérées.

Une formule est à connaître pour résoudre ce type de problème : $M = \frac{N_1 K_1 + N_2 K_2}{K_1 + K_2}$, avec N les notes et K les coefficients affectés à ces notes.

La moyenne M des performances pour l'ensemble des élèves est :

$$M = \frac{8 \times 10 + 11 \times 15}{10 + 15} = \frac{245}{5} = 9,8$$

Q16 – A

Soit I la longueur et L la largeur d'un rectangle.

$$\text{Aire}_{\text{rectangle}} = I \times L$$

La première information de l'énoncé nous dit que : $(I + 3) \times (L + 2) = I \times L + 37$, soit en développant

$$L \times I + 2L + 3L = A + 31.$$

La seconde information de l'énoncé nous dit que : $(I - 2) \times (L - 1) = A - 16$, soit en développant

$$L \times I - I - 2L = A - 18.$$

Ainsi en soustrayant à la première écriture la seconde obtenue, on a :

$$I \times L + 2I + 3L - (I \times L - I - 2L) = A + 31 - (A - 18)$$

$$\text{Soit } 3I + 5L = 49.$$

En testant les réponses données, on s'aperçoit que seule la réponse A vérifie l'équation ci-dessus.

Q17 – E

On émet l'hypothèse qu'il n'est pas possible de cumuler les postes.

Chacun peut-être élu président, soit 12 possibilités différentes.

Mais alors, d'après l'hypothèse, seules 11 personnes (12 moins le président) peuvent être élues vice-président, et 10 (12 moins le président et moins le vice-président) secrétaire.

Il y a donc un total de $12 \times 11 \times 10 = 132 \times 10 = 1320$ bureaux différents possibles.

Q18 – C

La somme S que l'épargnant retire correspond au placement P qu'il avait effectué auquel on ajoute les intérêts I obtenus.

Ainsi, on obtient :

$$S = P + I = (1 + 0,075) P = 1,075 P.$$

$$\text{Soit } P = S / 1,075$$

$$\text{Soit } P = 78\,475 / 1,075 = 73\,000 \text{ euros.}$$

Q19 – B

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

L'équation de l'énoncé est une équation du premier degré, à une inconnue. On va ainsi isoler l'inconnue d'un côté de l'équation afin de déterminer la réponse :

$$3x + 8 / 2(x - 3) = 1$$

$$\text{Soit } 3x + 8 = 2(x - 3)$$

$$\text{Soit } 3x + 8 = 2x - 6$$

$$\text{Soit } 3x - 2x = -6 - 8$$

$$\text{Soit } x = -14$$

Q20 – E

Ici, il y a plusieurs inconnues. Soient C les quartiers calmes, et D les quartiers dangereux.

L'énoncé nous précise que $3\,500 = 2C + 3D$ et que $C = 2D$ (il y a deux fois plus de quartiers calmes que de dangereux).

Ainsi, on en déduit de la dernière information que la réponse doit être un multiple de 3.

On écarte alors les réponses B, C et D.

On teste les réponses restantes. Si $C + D = 1\,200$, alors $C = 800$ et $D = 400$.

Ce qui fait qu'en tout il y aurait $2 \times 800 + 3 \times 400 = 1\,600 + 1\,200 = 2\,800$ policiers. Or 3 500 policiers sont affectés à la surveillance des quartiers.

La réponse A est donc incorrecte et l'on conserve la réponse E.

Q21 – D

Dans ce type de question, il convient d'appliquer la formule $N = h(h - 1) / 2$, avec ici h le nombre de membres de la famille et N le nombre d'embrassades échangées.

Dès lors, on a $h(h - 1) = 2N = 132$.

A partir de là, comme on sait que 132 est divisible par 11 et que $132 = 12 \times 11$, on en déduit alors que $h = 12$.

Q22 – E

Effectuons le calcul demandé dans l'énoncé :

$$(ac + bd)^2 + (ad - bc)^2$$

$$= a^2c^2 + b^2d^2 + 2abcd + a^2d^2 + b^2c^2 - 2abcd$$

$$= a^2(c^2 + d^2) + b^2(c^2 + d^2)$$

$$= a^2 \times 1 + b^2 \times 1$$

$$= a^2 + b^2 = 1$$

Q23 – B

Soit P le prix d'achat d'un des livres. Revendre ce livre avec 25% de perte revient à vendre ce livre à $(1 - 0,25) \times P = 0,75 \times P$.

Revenir le second livre avec une perte de 40% revient à vendre ce livre au prix de $(1 - 0,4) \times P = 0,6 \times P$.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Ainsi, si la revente de ces deux livres lui a rapporté 675 euros, on a :

$$0,75 \times P + 0,6 \times P = 675$$

$$\text{Soit } 1,35 \times P = 675$$

$$\text{Soit } P = 675 / 1,35 = 67500 / 135 = 500 \text{ euros.}$$

Q24 – C

Facile ! La formule de l'aire d'un cercle $S = \pi r^2$ associée au Théorème de Pythagore amène à la conclusion : $S_3 = S_1 + S_2$

Q25 – E

Il faut dans cette question utiliser la formule $I = (1 + t)^n \times 10\,000$, avec I la valeur du placement, t le taux d'intérêt de ce placement et n le nombre d'années durant lesquelles l'argent est placé.

On a donc ici $I = (1,1)^n \times 10\,000$, et l'on cherche à partir de quel n on a $I > 20\,000$.

Le plus rapide consiste à effectuer le calcul pour déterminer chaque année les intérêts obtenus.

On obtient 1 000 euros de gains la première année de placement, puis 1 100 la seconde année, puis 1 210 la troisième année, puis 1 331 la quatrième année, puis 1 464 la cinquième année, puis 1610 la sixième année, puis 1 771 la septième année ce qui nous fait un cumul de 9 488 euros d'intérêts au bout de 7 ans.

On devine ainsi qu'au bout de la huitième année, les intérêts accumulés seront supérieurs au capital.

Q26 – C

La diagonale d'un carré d'arête a est $a\sqrt{2}$ (résultat à connaître).

Or les diagonales d'un carré sont égales entre elles, donc $BD = AC$.

$$\text{Ainsi, on a } AC + BD = 2 \times \sqrt{2} \times a = a \times 2^1 \times 2^{\frac{1}{2}} = a \times 2^{\frac{3}{2}}$$

Q27 – D

Pour ce type de problème, il est pratique de prendre la première année comme base 100.

C'est-à-dire qu'ici, on estime que la production en 1993 était de 100.

Ainsi, si en 1994 la production a été de 20% inférieure à celle de 1993, alors cette production a été égale à $(1 - 0,2) \times 100 = 0,8 \times 100 = 80$.

De même, si la production en 1995 a été de 15% supérieure à celle de 1994, alors elle a été égale à $(1 + 0,15) \times 80 = 1,15 \times 80 = 92$.

On voit ainsi que de 100 en 1993, la production est passée à 92 en 1995, ce qui correspond à une production en 1995 égale à 92% de celle de 1993.

Q28 – D

Ici, le plus rapide est de partir des réponses.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Pour chaque lot, on rajoute un demi-litre à la moitié de la quantité du lot précédent.

Si la quantité de base est un nombre pair, les calculs seront arrondis et par conséquent le résultat sera approximatif (on ne tombera pas sur un nombre entier).

On teste donc **les valeurs impaires** en commençant par 125 litres. Le premier lot contiendrait $125/2 + 0,5 = 63$ litres.

Ce qui nous donne une quantité paire, qui comme nous l'avons vu précédemment va rendre approximatif les résultats (par exemple si l'on poursuit le calcul, le lot 2 contiendra $63/2 + 1 = 32,5$ litres...).

Testons désormais 127 litres.

Le premier lot contiendrait alors $127/2 + 1/2 = 128/2 = 64$ =====> reste $127 - 64 = 63$

Le second lot contiendrait alors $63/2 + 1/2 = 64/2 = 32$ =====> reste $63 - 32 = 31$

Le troisième lot contiendrait alors $31/2 + 1/2 = 32/2 = 16$ =====> reste $31 - 16 = 15$

En poursuivant les calculs, on voit que le 4ème lot contiendrait 8 litres et qu'il en resterait alors 7, que le 5^{ème} lot contiendrait 4 litres et qu'il en resterait 3, que le 6ème lot contiendrait 2 litres et qu'il en resterait 1 et enfin que le 7ème lot contiendrait 1 litre.

MAINTENANT, IL FAUT VERIFIER QUE LA SOMME DE TOUS LES LOTS DISTRIBUES EST BIEN EGALE A 127!!!

$64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 127$. 127 est donc la bonne réponse!!!

Q29 – A

Il s'agit ici d'un système de deux équations à deux inconnues.

Soit A le nombre de blocs de 2m d'épaisseur et soit B celui de blocs de 3m d'épaisseur.

On a d'après l'énoncé $A + B = 32$ et $3B + 2A = 81$.

Par substitution, on obtient $B = 32 - A$ et **$81 = 3 \times (32 - A) + 2A$**

On développe cette dernière équation :

$$81 = 3 \times (32 - A) + 2A$$

Soit $81 = 96 - 3A + 2A$

Soit **$A = 15$** .

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Sous-épreuve 3

RAISONNEMENT & ARGUMENTATION

Q1 – B

Soient R, M, N, C et P les puissances respectives des véhicules de Robert, Marthe, Nicolas, Clément et Paul.

D'après l'énoncé, on a :

- $R > M$
- $N > C$
- $P > C$
- $M = P$

On en déduit que $C < P$ et comme $P = M$ on a : $C < M$.

Comme on sait également que $M < R$, alors on a $C < M < R$ et donc $R > C$.

Q2 – B

Le sens général du texte est donné par la dernière phrase : « des secteurs dans lesquels **le privé ne peut investir** par manque de rentabilité mais dont le **développement est nécessaire**. »

Cela sous-tend qu'il existe des secteurs non rentables (où le privé est donc absent) mais qui sont indispensables à la population (où le public doit donc investir).

Q3 – D

Le seul jugement porté par l'auteur concerne la composition des comités antiviolence.

Il semble exprimer des réserves au sujet des caractéristiques des membres (existence de casiers judiciaires) dans le cadre d'un certain type de recrutement (le bénévolat).

Q4 – E

Le texte parle de la réussite des entreprises et cite l'exemple du remplacement d'un chef d'entreprise.

Le directeur suivant a introduit une nouvelle culture au sein de l'entreprise (« Par information du personnel, référendum et décisions financières douloureuses ») qui semble avoir porté ses fruits.

On en déduit que sa personnalité a joué un rôle important dans le redressement économique de l'entreprise.

Q5 – C

Le raisonnement de l'énoncé part d'un constat (*être un sportif entraîné ou non*) pour établir un rapport cause - conséquence (*si tu n'es pas entraîné, tu ne peux pas pratiquer plus de 20 minutes d'exercices*).

Parmi les réponses, seule la C énonce clairement un constat (« une prime de fin d'année me permettrait de changer mon ordinateur »), et ensuite un rapport cause-conséquence qui découle de ce constat (« les mauvais résultats de l'entreprise font que je ne pourrais pas acheter d'ordinateur »).

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Q6 – A

Le texte fait un parallèle entre la méconnaissance de la mer et le nombre élevé d'accidents.

Dans un QCM, il est possible de répondre en éliminant les réponses fausses. Une fois les réponses fausses écartées, il ne reste en effet que la bonne réponse. C'est cette méthode que nous allons essayer d'appliquer pour cette question.

La réponse B est trop catégorique pour résumer le texte.

La réponse C est également trop catégorique, puisque le texte parle d'une formation, et non d'un examen.

La réponse D résume seulement la dernière partie du texte, mais pas le début.

La réponse E est totalement hors de propos.

Ainsi, la réponse A est celle qui résume le mieux ce texte.

Q7 – C

Pour l'auteur, la vente d'un médicament en pharmacie ne respecte aucun protocole particulier. Il se demande donc pourquoi il conviendrait d'interdire la vente de médicaments en grande surface.

Q8 – E

D'après le texte, prendre des cours pour s'adapter à un nouveau milieu ne suffit pas. Il faut également chercher à anticiper l'adaptation à ce nouveau milieu en s'investissant personnellement (*cf.* l'autonomie dans l'apprentissage), sous peine d'être totalement perdu lors de l'immersion dans le nouveau milieu.

L'argument qui défend le plus le texte est celui de la réponse E.

En effet, cette phrase prétend que passer du petit bain à la mer n'est pas facile, et peut être risqué (même raisonnement que le texte : il ne suffit pas de nager correctement en piscine pour être comme un poisson dans l'eau, de mer !!)

Q9 – A

Le texte parle de gens qui en abordent d'autres pour réclamer de l'argent.

Les contractuelles ne réclament pas d'argent directement, mais se contentent d'appliquer la loi.

Q10 – C

Le thème de ce texte est autour de la manière de contrer les arguments d'un individu lors d'une discussion.

Le constat du texte est qu'il est plus efficace d'être tolérant aux arguments d'autrui pour le déstabiliser dans ses convictions plutôt que d'être totalement opposé à celles-ci.

S'appuyer sur les arguments de son adversaire est plus déstabilisant pour lui que de les nier.

Dans le même ordre d'esprit, le judoka est plus efficace lorsqu'il ne s'oppose pas à l'adversaire.

Q11 – B

Le texte parle d'une évolution différente selon les circonstances.

Seule la réponse B explicite les divergences dues à deux circonstances différentes.

Q12 – C

La conception japonaise de l'alliance correspond à la jointure de deux morceaux de bambous.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

Cette jointure ne peut être obtenue qu'en insérant l'extrémité d'un morceau dans l'autre morceau.
Cette conception représente un morceau « absorbé » par l'autre et symbolise donc un rapport dominant-dominé.

Q13 – E

Le texte met en avant 3 solutions (augmenter les cotisations des actifs, diminuer les pensions des retraites ou encore laisser filer le déficit en le finançant par l'emprunt).

Le texte ajoute que cette dernière solution est impossible à tenir sur le long terme (« l'endettement sera trop lourd à supporter »).

On en déduit que les deux autres solutions (augmentation des cotisations et baisse des pensions) sont possibles, et à envisager sérieusement.

Sous-épreuve 4

CONDITIONS MINIMALES

Q1 – C

Information (1) : insuffisante.

La première information ne permet pas de trouver AC, donc on garde les réponses B, C et E.

Information (2) : insuffisante.

La seconde information ne permet pas non plus de déduire AC, donc on garde les réponses C et E.

Combinons enfin les deux informations.

Ensemble, les deux informations permettent de déterminer M_1M_2 , qui vaut $24 - 17 = 7$ cm.

Or, $M_1M_2 = M_1B + BM_2$, avec $M_1B = AM_2$ (car M_1 est le milieu de AB) et $BM_2 = M_2C$ (car M_2 est le milieu de BC).

Donc on obtient $2 \times M_1M_2 = AC$, soit $M_1M_2 = AC / 2$.

La combinaison des deux informations permet de déduire la valeur de AC.

Nous conservons la réponse C.

Q2 – D

Soient A, B et C les 3 morceaux du tube.

Information (1) : suffisante.

La première information nous permet de répondre à la question.

En effet, si un morceau mesure 3,7m, alors il ne peut y avoir d'autres morceaux plus grands que si la longueur du tube est supérieure à $3,7 \times 2 = 7,4$ m (ce qui n'est pas le cas car le tube mesure 7m de long).

On garde les réponses A et D.

Information (2) : suffisante.

La seconde information permet également de répondre puisque comme $C = 0,4$ m, on obtient un système de deux équations à deux inconnues qui permet de déterminer la longueur de A et B :

- $A + B = 7 - 0,4 = 6,6$
- $A - B = 0,8$

On conserve la réponse D.

Q3 – E

Information (1) : insuffisante.

La première information ne permet pas de répondre car A peut-être égal à 6 et B à 1 (soit $AB < 10$) **ou bien** A = 17 et B à 3 (soit $AB > 10$).

On garde les réponses B, C et E.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Information (2) : insuffisante.

La seconde information ne permet pas non plus de répondre seule car A peut être égal à 0, soit $AB < 10$, ou bien A peut être égal à 33 et alors $AB > 10$. On garde les réponses C et E.

Combinons enfin les deux informations.

Prises ensemble, les deux informations ne permettent pas non plus de répondre à la question puisque le produit AB peut être plus grand que 10 pour $A = 12$ et $B = 1$, ou moins grand que 10 pour $A = 7$ et $B = 1$. On garde la réponse E.

Q4 – C

Soit A l'aire d'un rectangle de longueur l et de largeur L. On a alors $A = l \times L$

Information (1) : insuffisante.

Il y a de nombreuses valeurs qui vérifient $l \times L = 4\,000$ et la première information n'est donc pas suffisante pour répondre.

On garde les réponses B, C et E.

Information (2) : insuffisante.

Soit P le périmètre d'un rectangle. Ce périmètre vaut : $P = 2 \times l + 2 \times L$.

Là encore plusieurs couples l et L vérifient $P = 260$.

La deuxième information seule ne suffit pas pour répondre à la question : on garde les réponses C et E.

Combinons enfin les deux informations.

Prises ensemble, ces deux informations permettent d'aboutir à un polynôme du second degré ($l^2 - 130 \times l + 4000 = 0$) dont le déterminant positif ($\Delta = 130^2 - 4 \times 4\,000 = 900$) permet d'obtenir deux solutions. L'une correspond à la longueur, et l'autre à la largeur.

Ainsi, les deux informations combinées permettent de répondre à la question et l'on conserve la réponse C.

Q5 – A**Information (1) : suffisante.**

La première information permet de répondre seule à la question car l'on connaît la valeur de l'écart entre les deux clôtures. On garde les réponses A et D.

Information (2) : insuffisante.

La seconde information ne nous permet pas de répondre seule à la question car aucune indication n'est donnée au sujet de la différence d'écart ou de longueur entre les deux clôtures.

On garde la réponse A.

Q6 – D**Information (1) : suffisante.**

La première information permet de déterminer le gain de Monsieur Dupont ($490 - 170 = 320$), ce qui avec la valeur du taux d'intérêts offre la possibilité de retrouver la somme placée.

On garde les réponses A et D.

Information (2) : suffisante.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

La seconde information nous permet d'écrire que $2Y \times 0,08 + Y \times 0,085 = 490$. Comme il s'agit d'une équation à une inconnue, alors cette information est suffisante pour déterminer Y, puis X.

On conserve la réponse D.

Q7 – E

Soient J, P et Pa les notes respectives de Jean, Pierre et Paul.

Information (1) : insuffisante.

La première information ne permet pas de répondre à la question.

En effet, nous n'avons aucune information qui compare les notes de Jean et Pierre entre elles.

On conserve les réponses B, C et E.

Information (2) : insuffisante.

La seconde information ne permet pas non plus de répondre à la question, pour les mêmes raisons que la première information.

On garde les réponses C et E.

Combinons enfin les deux informations.

Les deux informations combinées ne permettent pas non plus de répondre à la question, car l'on ne peut pas appliquer la transitivité aux données récoltées (on sait seulement que $J > Pa$ et $P > Pa$).

Q8 – E

Information (1) : insuffisante.

La première information n'offre aucun rapprochement entre A et C.

Il est donc impossible de répondre à la question : les réponses B, C et E sont conservées.

Information (2) : insuffisante.

La seconde information ne permet pas non plus de répondre à la question, pour les raisons évoquées au sujet de la première information.

On garde les réponses C et E.

Combinons enfin les deux informations.

Ensembles, ces deux informations ne permettent toujours pas de répondre à la question, car on ne peut en déduire aucune relation entre A et B, même en utilisant les contraposées.

Nous gardons la réponse E.

Q9 – D

Un nombre divisible par un autre nombre, est également divisible par les multiples de ce nombre.

Par exemple, 48 est divisible par 24, et donc est divisible par les multiples de 24 qui sont 2, 3, 4, 6, 8, 12.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Information (1) : suffisante.

La première information permet de déduire que p est divisible par les multiples de 360. Or, $360 = 15 \times 24$, donc on peut répondre à la question.

On garde les réponses A et D.

Information (2) : suffisante.

La seconde information permet de déduire que p est divisible par les multiples de 165. Or, $165 = 11 \times 15$, donc on peut également répondre à la question posée à l'aide de la seconde information.

On garde la réponse D.

Q10 – C

Pour répondre à la question, il faut soit annuler les x et les y , soit connaître leurs valeurs respectives.

On voit qu'il est impossible d'annuler les x et les y .

Information (1) : insuffisante.

La première information est insuffisante, car elle ne donne la valeur que d'un seul nombre.

Information (2) : insuffisante.

La seconde information est également insuffisante, pour les mêmes raisons qu'évoquées ci-dessus.

Combinons enfin les deux informations.

En revanche, prises ensembles, elles permettent de répondre à la question car l'on connaît x et y .

Q11 – A

On a : $a > 0$, $b > 0$ et $c > 0$.

Information (1) : suffisante.

Si $b > a + c$, alors $b > a$ et $b > c$. La première information permet donc de répondre à la question.

On garde les réponses A et D.

Information (2) : insuffisante.

La seconde information ne permet pas de répondre à la question, car soit b , soit c est le nombre le plus grand (a étant leur moyenne).

On conserve la réponse A.

Q12 – B**Information (1) : insuffisante.**

La première information ne nous donne aucune précision en valeur et ne permet donc pas de répondre à la question : on conserve les réponses B, C et E.

Information (2) : suffisante.

La seconde information nous donne le nombre d'élèves en 1989, ce qui nous permet de déterminer le nombre d'élèves en 1990, puis ensuite de répondre à la question, puisqu'en 1990, il y avait autant de filles que de garçons au sein de l'établissement. On conserve la réponse B.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Q13 – A

Information (1) : suffisante.

La première information nous permet d'écrire que $b = 1,1a$, d'où l'on déduit que $r = 1,1a / 2,1a = 1,1 / 2,1$. On peut donc répondre à la question.

On garde les réponses A et D.

Information (2) : insuffisante.

La seconde information ne permet pas de répondre à la question car elle introduit une constante qui empêche l'annulation des inconnues.

On conserve la réponse A.

Q14 – E

Le poids P d'un élément est déterminé par la formule $P = d \times V$ (pour la densité et le volume). Pour connaître l'élément le plus lourd, il est nécessaire de comparer les densités et volumes respectifs.

Information (1) : insuffisante.

La première information offre uniquement une comparaison sur les densités des deux éléments et ne permet donc pas de répondre à la question.

On garde les réponses B, C et E.

Information (2) : insuffisante.

La seconde information n'offre qu'une indication sur les surfaces des deux éléments et ne permet pas non plus de répondre à la question : on garde les réponses C et E.

Combinons enfin les deux informations.

Enfin les deux informations combinées ne permettent pas de répondre à la question puisqu'elles n'offrent aucun renseignement sur les volumes des carreaux.

On conserve la réponse E.

Q15 – C

Soient C et D les pièces de valeurs respectives 5 et 2.

Information (1) : insuffisante.

La première information nous donne $5C + 2D = 52$, d'où l'on peut déduire que $C < 11$ et $D < 27$ et que $5C$ est pair puisque $2D$ est toujours pair. Et si $5C$ est pair, alors C est condamné à être pair.

Ceci étant dit, il nous est quand même impossible de répondre à la question qui nous est posée car il s'agit d'une équation à deux inconnues, qui admet donc de nombreux couples de solutions. On garde les réponses B, C et E.

Information (2) : insuffisante.

La seconde information permet uniquement de déterminer que $C > 8$, ce qui est insuffisant pour répondre à la question. On garde les réponses C et E.

Combinons enfin les deux informations.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Ensemble, les deux informations permettent d'obtenir l'encadrement suivant $8 < C < 11$, avec C pair. Or il n'existe qu'une valeur respectant ces conditions qui est $C = 10$. La combinaison des deux informations nous a donc permis de répondre à la question.

On conserve la réponse C.

Q16 – E

La question porte sur une comparaison entre deux valeurs.

Information (1) : insuffisante.

La première information nous renseigne uniquement sur l'évolution en pourcentage de la consommation de carburant de Pierre.

Cette information est insuffisante pour répondre à la question, et l'on garde les réponses B, C et E.

Information (2) : insuffisante.

La seconde information nous renseigne elle uniquement sur l'évolution en pourcentage de la consommation de carburant de Paul.

Cette information est insuffisante pour répondre à la question, et l'on garde les réponses C et E.

Combinons enfin les deux informations.

Les deux informations ne nous renseignent que sur des évolutions en pourcentage des consommations respectives de Pierre et Paul. Il nous est impossible de répondre à la question posée, même en combinant les deux informations.

Nous conservons la réponse E.

Q17 – C

Le nombre de billes achetées par les dix enfants est :

$$N = a + (a + b) + (a + 2b) + \dots + (a + 9b) = 10a + b + 2b + \dots + 8b + 9b$$

Il faut appliquer la formule de calcul de la somme des premiers nombres d'une suite arithmétique :

$$1+2+\dots+(Y-1)+Y = Y(Y+1)/2$$

Ainsi, on a $N = 10a + 9 \times (10)/2 \times b = 10a + 45b$

Il s'agit d'une équation à deux inconnues, et il est donc nécessaire de connaître les valeurs respectives de a et b pour trouver N.

Information (1) : insuffisante.

L'information 1 nous renseigne seulement sur la valeur de a, mais pas sur celle de b.

Nous ne pouvons calculer N, et on garde alors les réponses B, C et E.

Information (2) : insuffisante.

L'information 2 nous renseigne seulement sur la valeur de b, mais pas sur celle de a.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Nous ne pouvons pas calculer N, et on garde alors les réponses C et E.

Combinons enfin les deux informations.

Les deux informations combinées nous permettent de connaître a et b, donc de résoudre cette équation à deux inconnues et ainsi de répondre à la question.

Nous conservons la réponse C.

Un petit rappel sur les systèmes d'équation dans le cadre des conditions minimales :

On appelle un système d'équations un ensemble de N équations différentes les unes des autres (avec $N > 1$ et N entier).

Un système à N équations comporte M inconnues (M entier et $M > 0$).

Un système à N équations peut être résolu lorsque M est inférieur ou égal à N.

Ceci est particulièrement utile en conditions minimales, puisqu'il suffit de déterminer le nombre d'inconnues et d'équations pour savoir si la question peut être résolue.

Q18 – D

Information (1) : suffisante.

La première information permet de répondre, puisque si Jean était plus âgé que Pierre il y a deux ans, il l'est toujours aujourd'hui.

On garde les réponses A et D.

Information (2) : suffisante.

Si la petite sœur de Jean est plus âgée que la grande sœur de Pierre, alors elle est également plus âgée que Pierre.

Or Jean est par définition plus âgé que sa petite sœur, et donc plus âgé que Pierre. Cette information permet d'utiliser un raisonnement par transitivité et de répondre à la question.

On écarte la réponse A.

Un petit rappel sur le raisonnement par transitivité :

La relation (*égale, plus grand que, plus petit que, antérieur à, postérieur à, implique, etc.*) qui lie un premier terme à un second, puis ce second à un troisième, lie de la même façon le premier terme au troisième (et ainsi de suite). C'est ce que l'on appelle le raisonnement par transitivité.

Exemple :

1989: Stefan Edberg, le vainqueur à Wimbledon de Boris Becker, rencontre en finale des Internationaux d'Australie Ivan Lendl, battu par ce même Becker à Flushing Meadow : le résultat ne devrait pas faire de doute.

$A > B$ et $B > C$ donc $A > C$. C'est pourtant Lendl qui a remporté les Internationaux d'Australie 1989, contre Edberg ! La relation de transitivité est ici insuffisante, car elle ignore bien d'autres facteurs : terre battue ou gazon, fatigue de fin de saison, problèmes de santé, motivations financières ou symboliques différentes, etc.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Q19 – E

Soit A la somme placée à t_1 et B celle placée à t_2 .

D'après l'énoncé, on a :

$$\begin{aligned}x &= a + b \\ at_1 + bt_2 &= 480\end{aligned}$$

On a ainsi deux équations à cinq inconnues.

Information (1) : insuffisante.

L'information 1 ne permet pas de répondre à la question car elle ne nous donne la valeur que d'une inconnue et l'on est confronté à un système de trois équations à cinq inconnues.

On garde les réponses B, C et E.

Information (2) : insuffisante.

L'information 2, pour les mêmes raisons que précédemment, ne permet pas non plus de répondre à la question.

On garde les réponses C et E.

Combinons enfin les deux informations.

Ensemble, ces deux informations décrivent un système de deux équations à trois inconnues, ce qui est toujours insuffisant pour répondre à la question.

Q20– A

Pour être en mesure de répondre à la question, il faut avoir la certitude que $(x - y)$ est négatif ou positif.

Information (1) : suffisante.

L'information 1 nous permet d'écrire $(x - y) < -2$. On en déduit que cette différence est toujours négative.

Cette information est suffisante pour répondre à la question : on conserve les réponses A et D.

Information (2) : insuffisante.

L'information 2 permet d'écrire que $(x - y) < 2$, et ne suffit pas à dire si cette différence est strictement négative ou positive. On peut en effet aussi bien avoir $x - y = 1$ que $x - y = -10$.

On ne peut pas répondre à la question à l'aide de l'information 2 uniquement et l'on conserve la réponse A.

Q21 – A

Information (1) : suffisante.

L'information 1 permet de déduire que chaque chemise a été achetée à $10\,000 / 100 = 100$ euros. On peut donc déterminer ce que l'on cherche, à savoir le prix de vente unitaire du commerçant.

On garde les réponses A et D.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Information (2) : suffisante ou insuffisante.

L'information 2 seule ne permet pas de répondre à la question car on ne connaît pas le prix d'achat d'une chemise, condition nécessaire pour déterminer le prix de vente à partir du bénéfice.

On garde la réponse A.

Rappels sur quelques formules essentielles en école de commerce :

Le chiffre d'affaires CA vaut : $CA = \text{Prix de Vente d'un produit} \times \text{Nombre de ce produit vendu}$

Le Bénéfice B vaut : $B = CA - \text{Coûts production (salaires, matières premières, publicité...)}$

Q22 – B

Pour répondre à la question, il faut connaître le temps mis pour remplir le réservoir avec le tuyau B.

Il y a une formule à connaître pour ce type d'exercices. Si T est le temps de remplissage total des deux tuyaux, Ta celui du tuyau A et Tb celui du tuyau b, alors on a :

$$1/T = 1/Ta + 1/Tb$$

D'après l'énoncé, Ta = 20 minutes. Nous sommes donc confrontés à une équation à deux inconnues.

Information (1) : insuffisante.

La première information est donc insuffisante pour répondre à la question, car elle ne nous renseigne pas sur la valeur d'une des deux inconnues.

On garde les réponses B, C et E.

Information (2) : suffisante.

La seconde information permet en revanche de déterminer le temps de remplissage du réservoir par les deux tuyaux, T. Ainsi, nous sommes confrontés à une équation à une inconnue, ce qui est peut être aisément résolu.

Nous conservons la réponse B.

Q23 – B**Information (1) : insuffisante.**

L'information 1 ne permet pas de trouver x (ni y d'ailleurs) puisque plusieurs couples de solutions sont possibles (par exemple x = 1 et y = 1 ou x = 0 et y = 5/3).

On garde les réponses B, C et E.

Information (2) : suffisante.

L'information 2 permet elle de répondre à la question puisqu'un seul couple de solution (x = 1 et y = 1) permet de respecter les contraintes énoncées.

Nous conservons la réponse B.

Q24 – A**Information (1) : suffisante.**

L'information 1 permet de dire que ABM est un triangle rectangle (car inscrit dans un demi-cercle). On peut donc appliquer sans ambages le théorème de Pythagore qui nous permet de déterminer la valeur de $MA^2 + MB^2$. On garde les réponses A et D.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Information (2) : insuffisante.

L'information 2 ne permet pas de répondre car on ne peut ni utiliser le théorème de Pythagore ni déterminer indépendamment les valeurs de AM ou de MB.

On conserve la réponse A.

Q25 – D

La surface d'un carré d'arête a est égale à a^2

Ainsi, si l'on connaît la surface d'un carré alors on peut déterminer la longueur de son arête.

Information (1) : suffisante.

Cette information nous donne la valeur de la surface du carré avant l'augmentation de la surface, et nous pouvons en déduire la valeur de l'arête avant l'augmentation, puis après cette augmentation.

On conserve les réponses A et D.

Information (2) : suffisante.

Cette information nous donne la valeur de la surface du carré après l'augmentation de la surface, et nous pouvons en déduire la valeur de l'arête après cette augmentation.

On conserve la réponse D.

Sous-épreuve 5

EXPRESSION

Q1 – D

Le mot recrudescence contient la notion de hausse ou développement important d'un phénomène (Larousse : « reprise subite et avec une intensité accrue d'un phénomène »). Ainsi, la phrase soulignée sous-entend que le paludisme touche plus de personnes qu'auparavant. La maladie avait reculé mais elle prend de plus en plus importance depuis quelques années.

Q2 – B

Le terme persécution signifie que l'on fait du mal en toute conscience sur une période de temps étendue (Larousse : « action de tourmenter quelqu'un par des traitements injustes et cruels »).

Le paranoïaque va donc croire que tout le monde **veut** lui faire du mal, lui causer des soucis (il en devient donc méfiant).

Q3 – A

Cette phrase signifie que parler sans rien avoir à dire de concret est plus facile que d'écrire dans la même situation. Il est donc moins facile d'écrire que de parler lorsque l'on n'a rien à dire.

Q4 – B

Lors d'un QCM à réponse unique, comme dans le cas du TAGE-MAGE, il peut vraiment être utile de répondre par élimination des réponses fausses lorsque la réponse ne nous semble pas évidente.

C'est à l'aide de cette méthode que nous allons résoudre cette question.

Composer pacifiquement avec les intérêts divergents revient à mettre en avant les avantages respectifs de chaque partie.

En effet, dans la négociation telle qu'elle est exprimée au sein de cette phrase, le terme pacifiquement exclut toute utilisation d'une quelconque force. On rejette ainsi les réponses C et E.

Composer avec les intérêts divergents exclut une solution allant dans un seul sens (d'où un rejet de la réponse A).

Enfin la réponse D n'a elle aucun sens, ce qui nous permet de retenir la réponse B.

Q5 – E

Le terme endémique contient la notion d'action soutenue (Larousse : « qui sévit de façon permanente »). On en déduit donc que sévir de manière endémique revient à causer de nombreux dégâts, à faire constamment des ravages.

Q6 – B

« Pour t'indiquer » ne convient pas car le sujet de la phrase emploierait alors un pronom réfléchi à la seconde personne (grammaticalement incorrect). La formule « pour que je t'indique » est la plus adaptée, tout comme la fin de la phrase dans l'énoncé.

Q7 – E

Ici, on cherche le superlatif de mieux qui n'est ni « plus mieux », ni « plus bon », mais « meilleur ».

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Q8 – C

Le terme « chacun » doit être suivi du singulier : c'est donc « chacun des spectateurs **est** retourné à sa place ». Si l'on avait voulu employer le pluriel, il aurait fallu remplacer « chacun » par « tous ». « Leur » est employé au singulier lorsqu'il ne désigne qu'un unique objet appartenant à une ou plusieurs personnes. Si l'on parle de plusieurs objets, alors il faut employer « leurs ».

Q9 – A

On ne dit ni n'écrit jamais « *malgré que* ». On exclut donc les réponses D et E.

Les phrases des réponses B et C sont incorrectes car en tant que proposition subordonnée elles devraient contenir un verbe, ce qui n'est pas le cas.

En procédant par élimination, nous retenons finalement la réponse A.

Q10 – C

Ce sont les deux concurrents qui profiteraient d'une éventuelle alliance, donc le terme « pour que vous profitiez », qui ne s'adresse qu'à une des parties, est incorrect. On écarte les réponses B et D.

L'emploi du pluriel dans la proposition principale est nécessaire, donc la réponse A est rejetée.

Enfin l'usage d'une préposition est nécessaire avant une forme à l'infinitif (**de** travailler). On rejette donc la réponse E, et en procédant par élimination, nous retenons finalement la réponse C.

Q11 – D

Il y a une opposition entre le fait de faire de la publicité pour quelqu'un et de le rémunérer de surcroît : il s'agit donc ici d'un paradoxe.

Q12 – C

Les Israéliens font des propositions aux industriels européens, sur un ton plutôt enjoué. Ces propositions ne correspondent ni à une invocation (ils ne supplient pas les industriels européens), ni à une convocation (rien de formel dans cette phrase), ni à une interpellation ou à une réclamation (le ton adopté semble être plutôt amical). Ces propositions ressemblent donc à des invitations.

Q13 – E

Pour aller dans le sens global de la phrase, il faut employer un terme opposé à celui de compétition.

Parmi les réponses, seul celui de **solidarité** convient.

Q14 – B

La phrase tend à démontrer que les français vont moins au parc que les américains.

Ainsi, s'appuyer sur les ratios américains sans les pondérer était une erreur.

Du point de vue de l'article, ces ratios ont été extrapolés.

Q15 – A

Il y a une relation de cause à effet entre ces deux premières phrases.

Cette relation est mieux exprimée par le terme de la réponse A, « **moyennant quoi** », qui introduit un exemple justifiant la relation de cause à effet.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Sous-épreuve 6

LOGIQUE

Q1 – C

Avec les figures géométriques dans les séries graphiques, il faut penser à compter le nombre de cotés que chacune d'elles comporte.

Ici, il y a successivement 3, 4 et 5 cotés avec une alternance plein / vide dans la figure.

Le 4^{ème} graphique doit donc être une figure à 6 cotés vide.

Q2 – A

Les graphiques ont successivement 0, 1 et 2 « traits ».

Ils ont également quatre points qui alternent entre 4 noirs, ou 2 blancs et 2 noirs, et parmi ces points, deux tournent dans le sens des aiguilles d'une montre.

La réponse doit donc contenir 4 points (2 noirs et 2 blancs) alignés, avec 3 traits.

Q3 – D

Ici, on compte les cotés de chaque figure. On a 6, 3 puis 5 cotés donc pas d'enchaînement logique de ce point de vue là.

On s'aperçoit également qu'il y a 5, 2 puis 4 points d'exclamation dans chaque graphique.

Ainsi on en déduit que dans chaque graphique il y a un coté de plus que de points d'exclamation.

Les méthodes et techniques de résolution des séries graphiques sont nombreuses et variées.

Mais bon, rassurez-vous ! Celles-ci seront naturellement circonscrites autour de QCM inédits lors des différents stages AURLOM de Perfectionnement au Tâge Mage 2008.

Q4 – A

Il y a successivement 1 puis 2 puis 3 carrés vides inclus les uns dans les autres. Le prochain graphique devra donc comporter 4 carrés inclus les uns dans les autres.

Q5 – Offerte par la FNEGE !!

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Séries doubles de Chiffres / Lettres

Dans les QCM qui suivent, **V** représentera la série verticale et **H** la série horizontale.

Q6 – A

V : tous les chiffres sont des multiples de 9.

H : tous les chiffres sont des multiples de 5.

La réponse doit donc être un nombre qui est à la fois multiple de 9 **et** de 5.

Q7 – C

V : on s'aperçoit qu'il y a dans chaque mot un U qui se déplace de la gauche vers la droite.

H : on se rend compte qu'il y a dans chaque mot la lettre Z.

La réponse est donc un mot contenant les lettres Z et U, cette dernière lettre devant être placée au milieu.

Q8 – E

V : on remarque que la somme des chiffres de chacun des nombres est égale à 7.

H : on observe que les deux chiffres de chaque nombre se suivent.

Ainsi, la réponse doit être un nombre dont les deux chiffres se suivent, et dont la somme des chiffres vaut 7.

Q9 – B

V : il y a un décalage de « -1 » lettre dans l'alphabet entre les deuxièmes et troisièmes lettres des mots.

H : il y a un décalage de « -1 » lettre dans l'alphabet entre les premières et deuxièmes lettres des mots.

Ainsi, la réponse doit être un mot dont les trois lettres se suivent dans le sens inverse de l'alphabet.

Q10 – D

V : on constate que chacun des nombres est un carré.

H : chacun des nombres se révèle être un cube.

Ainsi la réponse doit être un chiffre étant à la fois un cube et un carré, ce qui ne peut être que le nombre 64.

NB : les deux seuls nombres à être à la fois **CARRE** et **CUBE** parfaits sont **1** et **64**.

Q11 – B

V : les premières et dernières lettres des mots sont identiques.

H : les deuxièmes et troisièmes lettres des mots sont identiques.

Ainsi la réponse doit être un mot dont les trois lettres sont identiques.

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Q12 – A / C

V : les trois derniers chiffres des nombres correspondent aux cubes des premiers chiffres respectifs de ces nombres. Par exemple 6216 : **6**|216 ; $6^3 = 216$ ou encore 464 : **4**|64 ; $4^3 = 64$.

H : tous les nombres sont des multiples de 7.

Ainsi la réponse doit être un nombre multiple de 7, dont le premier chiffre au cube donne les autres chiffres.

Dans cette question, une erreur s'est glissée et deux réponses sont possibles (28 et 7343 sont tous deux des multiples de 7, et le premier chiffre de chacun de ces nombres élevé au cube donne les autres chiffres de ce nombre).

Q13 – E

V : chaque mot comporte un L qui se déplace en zigzag.

H : chaque mot comporte la lettre N.

Ainsi la réponse doit être un mot avec la lettre N et la lettre L située au milieu.

Q14 – C

V : la somme des deux premiers chiffres de chaque nombre est égale au troisième chiffre de ces mêmes nombres.

H : le premier chiffre de chaque nombre est égal au dernier chiffre de ces mêmes nombres.

Ainsi la réponse doit comporter deux chiffres identiques au début et à la fin du nombre, avec un 0 au milieu pour respecter la logique de la série verticale (la somme des deux premiers chiffres est égale au troisième chiffre).

Q15 – E

V : il y a un décalage de « +1 » entre la première et la dernière lettre de chacun des mots.

Par exemple : **FUG** : eFGh ou encore **TWU** : sTUv

H : il y a un décalage de « +1 » entre les deux premières lettres de chacun des mots.

Par exemple : **QRL** : pQRs ou encore **VWT** : uVWx

Ainsi la réponse est un mot dont les deux dernières lettres sont identiques et suivent la première.

Q16 – A

V : tous les nombres sont des multiples de 5.

H : tous les nombres sont des multiples de 7.

Ainsi la réponse est un nombre à la fois multiple de 5 et de 7.

Q17 – C

V : il y a un P au milieu de chaque mot.

H : dans tous les mots il y a la lettre L, qui est située alternativement au début ou à la fin de chaque mot.

Ainsi la réponse est un mot avec la lettre L au début, et la lettre P au milieu.

Q18 – E

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

V : le premier chiffre de chaque nombre suit immédiatement le second chiffre de ces mêmes nombres.

H : la somme des chiffres de chacun des nombres est égale à 9.

Ainsi la réponse est un nombre dont la somme des chiffres vaut 9 et dont le second chiffre est juste inférieur au premier chiffre.

Q19 – C

V : il y a un décalage de « +1 » entre la première et la deuxième lettre de chaque mot.

H : il y a un décalage de « +1 » entre les deuxièmes et troisièmes lettres de chaque mot.

Ainsi, la réponse va être un mot dont les trois lettres se suivent.

Q20 – B

V : tous les nombres sont des cubes d'entiers.

H : tous les nombres sont des carrés d'entiers.

La réponse sera un nombre qui est à la fois carré et cube d'un nombre entier.

Q21 – D

V : les deux premières lettres de chaque mot sont identiques.

H : les deux dernières lettres de chaque mot sont identiques.

Ainsi la réponse sera un mot dont les trois lettres sont identiques.

Q22 – A

V : les premiers chiffres de chaque nombre sont le carré du dernier nombre de ces mêmes chiffres.

H : tous les nombres sont des multiples de 7.

Ainsi la réponse est un multiple de 7, dont le dernier chiffre élevé au carré donne les autres chiffres.

Q23 – D

V : il y a un S dans chaque mot, successivement en première ou dernière position.

H : il y a un N dans chaque mot qui se déplace vers la droite.

Ainsi la réponse est mot avec un S en première position et un N en dernière position.

Q24 – B

V : tous les chiffres de chaque nombre sont identiques.

H : tous les nombres sont des multiples de 11.

Ainsi la réponse est un nombre multiple de 11 dont les chiffres sont tous identiques.

Q25 – E

V : il y a un décalage de « -1 » entre la deuxième et troisième lettre de chaque mot.

H : il y a un décalage de « -1 » entre la première et deuxième lettre de chaque mot.

La réponse est donc un mot dans lequel les trois lettres se suivent selon un décalage de « -1 ».

CORRIGÉS - GROUPE AURLOM

www.Aurlom.com

Q26 – C

Il y a toujours un trait au milieu, avec 1, puis 2, puis 3 points successivement à gauche et à droite.
La réponse est donc un trait avec quatre points situés à gauche du graphique.

Q27 – B

Il y a toujours un A au centre du graphique, puis une lettre apparaît à chaque graphique selon le sens des aiguilles d'une montre.

La réponse est le troisième graphique auquel on rajouterait un D sous le A.

Q28 – D

Il y a 1, puis 2, puis 3 figures situées dans les coins du graphique, suivant le sens des aiguilles d'une montre.

La réponse sera donc un graphique avec quatre points situés en bas à gauche du graphique.

Q29 – A

La figure géométrique du graphique est de plus en plus grande, et successivement blanche ou noire.

La réponse sera donc un graphique avec une figure plus grande que celle du précédent, et de couleur noire.

Q30 – B

Un symbole est situé successivement à gauche et à droite des graphiques, auxquels on rajoute un symbole à chaque fois sur l'axe central.

La réponse sera donc un graphique avec un symbole situé à droite, et trois symboles alignés au centre.



Envie de vous entraîner davantage ?

Envie de vous perfectionner et de vous démarquer des autres candidats ?

Envie de viser les meilleurs scores aux Concours ?

Comme des centaines de candidats, découvrez les Stages Intensifs de la **Prépa AURLOM** et donnez-vous toutes les chances de réussir vos concours.

<http://www.aurlom.com/index.php?page=intensif>



Être le meilleur, sans concession!

Envie de vous mesurer, en temps réel, en même temps que d'autres candidats sur une épreuve Tage Mage inédite et complète ?

Découvrez **LiveQcm.com**, le premier site de préparation aux Tests des examens et concours de l'enseignement supérieur.

<http://www.LiveQcm.com>