

Correction détaillée

Question 1.

Difficulté : ★★★

Réponse d)

Si les points a) et b) sont abordés par le texte, ils n'en constituent pas la thèse principale. Les points c) et e) sont farfelus.

Question 2.

Difficulté : ★★

Réponse b)

L'auteur oppose les jouets « industrialisés » aux jouets de construction qui seuls permettent de solliciter l'imaginaire des enfants, la créativité (démurgie).

Question 3.

Difficulté : ★

Réponse d)

Un démiurge est, en contexte, une personne qui manifeste une puissance créatrice.

Question 4.

Difficulté : ★

Réponse b)

Si les points a), c), d) et e) ne sont pas hors de propos, il est clair que la position générale de l'auteur est à charge. Or, seule la solution b) est négative.

Question 5.

Difficulté : ★★

Réponse e)

Les jouets, en ne reproduisant que le monde des adultes (1), préparent les enfants à l'accepter (3).

Question 6.

Difficulté : ★

Réponse c)

L'adjectif ingrat signifie désagréable ou disgracieux [a), b) et e)], mais il s'agit ici de trouver un synonyme en contexte, ces matières ingrates sont le produit d'une chimie (artificielle) par opposition aux matières naturelles.

Question 7.

Difficulté : ★

Réponse e)

L'auteur exprime son opinion en conclusion du paragraphe : il s'agit de « préparer la petite fille à la causalité ménagère, la conditionner à son futur rôle de mère ».

Question 8.

Difficulté : ★

Réponse e)

L'auteur précise que la guerre ne se résume pas à son aspect militaire [nous éliminons a)], en revanche, elle suppose l'emploi des armes [nous éliminons b) et d)]. La distinction entre c) et e) est plus subtile, mais l'auteur précise que l'affrontement ne doit pas être trop limité. Nous éliminons c).

Question 9.

Difficulté : ★★

Réponse a)

La guerre « fut longtemps considérée comme une activité sacrée, soumise à des règles précises » et « la religion est une cause première et majeure de conflit ». En revanche, s'il est vrai que la guerre est un moyen efficace de conversion (croisades missionnaires...), ce point n'est absolument pas abordé par l'auteur.

Question 10.

Difficulté : ★

Réponse d)

Le point a) correspond à la deuxième révolution. Le point b) n'est pas abordé (il correspond au débat sur la notion de « guerre propre » qui se développe à partir de la première Guerre du Golfe). Le point c) est une tendance historique qui caractérise l'évolution générale de la guerre depuis toujours. Le point e) est la conséquence d'un siècle d'évolution et non la cause.

Question 11.

Difficulté : ★★★

Réponse c)

Nous pouvons rapidement éliminer les solutions b) et e). Les points a) et d) vont au-delà de ce qui est exprimé par l'auteur.

Question 12.

Difficulté : ★

Réponse c)

Le texte est clairement descriptif dans les deux premiers paragraphes puis, dans le dernier paragraphe, l'auteur ne fait que rapporter différentes opinions permettant d'expliquer la guerre mais pas de la légitimer, attention à cette nuance.. En définitive, le texte ne laisse apparaître ni condamnation, ni légitimation de la guerre.

Question 13.

Difficulté : ★★

Réponse a)

Pour Q. Wright, la guerre est un conflit de forces armées (1) et de sentiments populaires (2). Attention au piège, le terme simultané indique que les différentes natures du conflit s'expriment en même temps mais pas que le conflit soit instantané !

Question 14.

Difficulté : ★

Réponse d)

Les points a), b) et c) sont abordés par l'auteur, mais ils n'expliquent pas les mutations de la guerre au cours du siècle. Le point e) est la conséquence (et non la cause) des évolutions techniques et technologiques qui conduisent à une puissance de feu toujours plus importante.

Question 15.

Difficulté : ★

Réponse b)

Les solutions a) et e) peuvent être rapidement éliminées : l'apparition des sous-marins date de la Première Guerre Mondiale. Les missiles balistiques intercontinentaux [d)] ne sont apparus qu'après la Seconde Guerre Mondiale. Départager les solutions b) et c) est plus difficile : nous savons bien que la première bombe atomique date de la Seconde Guerre Mondiale, la confusion provenait du fait que l'auteur isolait son apparition dans une « troisième révolution de l'art de la guerre ».

Question 16.

Difficulté : ★★

Réponse c)

$$\begin{array}{l|l} \text{Calculons la vitesse de Grégory :} & V = \frac{Q}{t} = \frac{1 \text{ monture}}{3 \text{ heures}} = \frac{1}{3} \text{ monture/h} \\ \text{Calculons la vitesse de Jonathan :} & V = \frac{Q}{t} = \frac{1 \text{ monture}}{\frac{3}{2} \text{ heures}} = \frac{2}{3} \text{ monture/h} \end{array}$$

Ensemble, Grégory et Jonathan travaillent à une vitesse de : $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1 \text{ monture/h}$

Question 17.

Difficulté : ★★

Réponse d)

1. Lecture MCPS de la question (Mécanisme, Connaissances, Pièges, Solutions)

Une question de calcul et d'habileté.

L'écart entre les solutions est suffisamment important pour que nous puissions raisonner avec habileté.

2. Quelle tactique de résolution ?

Les trois tactiques sont possibles en fonction de votre aisance en calcul mental.

3. Résolution.

Tactique du consciencieux.

$$\text{Nous cherchons : } \frac{1}{13} \times \frac{1}{7} \times 2\,639 = \frac{2\,639}{13 \times 7}$$

$$\text{Calculons : } \frac{2\,639}{13} = 203$$

$$\text{Nous cherchons donc : } \frac{203}{7} = 29$$

Tactique du malin.

$$13 \times 7 = 91$$

Testons la solution du milieu : $24 \times 91 = 2\,184$. Nous éliminons a), b), et c).

$$\text{d) } 29 \times 91 = 2\,639$$

Tactique du fainéant.

Le dernier chiffre de l'opération $13 \times 7 = 91$ est 1.

Notre résultat (2 639) se terminant par 9, la réponse ne peut être qu'un nombre terminant par 9 : b) ou d).

$$\text{De plus : } 2\,700/90 \approx 30$$

Donc, la réponse ne peut être que d).

Question 18.

Difficulté : ★★

Réponse d)

1. Lecture MCPS de la question (Mécanisme, Connaissances, Pièges, Solutions)

Une question portant sur la résolution d'un système d'équations dont l'énoncé est particulièrement confus : ne vous laissez pas piéger.

2. Quelle tactique de résolution ?

Posons le système et résolvons, nous verrons que la tactique du malin est ici à privilégier pour sa rapidité.

3. Résolution.

Tactique du consciencieux.

Posons X le nombre de téléviseurs montés en une journée par le premier ouvrier et Y le nombre de téléviseurs montés en une journée par le second, l'énoncé devient alors :

En une semaine : $5Y = 2 \times (5X)$

En une journée : $Y = X + 2$

$$\begin{cases} 5Y = 2 \times (5X) \\ Y = X + 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} Y = 2X \\ Y = X + 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} Y = 2X \\ 2X = X + 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} Y = 4 \\ X = 2 \end{cases}$$

Tactique du malin.

Testons les solutions en commençant par la solution du milieu : 1, 2, 3, 4 et 5.

c) le premier monte 3 téléviseurs par jour

	Premier	Second
En une journée	3	5
En une semaine	15	25

Mais : $25 \neq 2 \times 15$

Le résultat obtenu étant supérieur au résultat attendu, nous éliminons a), b) et c).

d) le premier monte 2 téléviseurs par jour

	Premier	Second
En une journée	2	4
En une semaine	10	20

Et : $20 = 2 \times 10$

Question 19.

Difficulté : ★★★

Réponse a)

Soient P le prix du billet plein tarif, P' le prix du billet demi-tarif et P'' le prix du billet avec 25% de réduction. Alors :

$$P' = 0,5P$$

$$P'' = 0,75P$$

Nous savons que la recette totale correspondant aux 800 places est de 100 000 € :

$$100\,000 = 50P' + 200P'' + (800 - 50 - 200)P$$

$$100\,000 = 50 \times 0,5P + 200 \times 0,75P + 550P$$

$$100\,000 = 25P + 150P + 550P$$

$$100\,000 = 725P$$

$$P = 100\,000 / 725$$

$$P = 137,93 \text{ €}$$



Astuce : Nous savons que $1/7 \approx 0,14$

Inutile de calculer pour déterminer la réponse.

Question 20.

Difficulté : ★

Réponse c)

Je vous rappelle que 3^{63} signifie que 3 est multiplié 63 fois.

Nous cherchons : $\frac{1}{9} \times 3^{63} = \frac{1}{3^2} \times 3^2 \times 3^{61} = 3^{61}$

Question 21.

Difficulté : ★★

Réponse e)

Soit C, la surface d'un carré Hermèch.

Chaque carré représente : $\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{10}$ de la surface initiale d'une plaque de soie.



Astuce : Je vous rappelle que : $1 \text{ m}^2 = (100\text{cm}) \times (100\text{cm}) = 10\,000 \text{ cm}^2$
Donc : $C = 12 \text{ cm}^2$

Question 22.

Difficulté : ★★

Réponse c)

Nous recherchons le nombre moyen d'élèves par professeur, soit : $\frac{\text{nbre élèves}}{\text{nbre prof.}}$

En 2012 : $\frac{\text{nbre élèves}}{\text{nbre prof.}} = \frac{1\,080}{90} = 12 \text{ élèves par professeur}$

En 2015 : $\frac{\text{nbre élèves}}{\text{nbre prof.}} = \frac{1\,170}{78} = 15 \text{ élèves par professeur}$

Calculons maintenant l'évolution : $\frac{15 - 12}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = +25 \%$

Question 23.

Difficulté : ★★★

Réponse c)

Attention, chaque personne a fait deux bises, il y a donc eu en tout 1 035 échanges de bises.
En utilisant l'analyse combinatoire.

Une bise est, en fait, un tirage de 2 éléments non ordonnés et distincts. Ainsi, compter des bises revient à compter des combinaisons.

Alors : $C_n^2 = \frac{n!}{(n-2)!2!} = \frac{n(n-1)}{2} = 1\,035$

Et : $n(n-1) = 2 \times 1\,035$

$n(n-1) = 2\,070$

$2\,070 \approx < 50 \times 50$

En tâtonnant : $2\,070 = 46 \times 45$

Donc : $n = 46$

Sans utiliser l'analyse combinatoire.

S'il y a n invités aux fiançailles alors chaque invité peut faire la bise à (n - 1) personnes, il y a

$\frac{n(n-1)}{2}$ salutations.

Alors : $n(n-1) = 2 \times 1\,035$

$n(n-1) = 2\,070$

$2\,070 \approx < 50 \times 50$

En tâtonnant : $2\,070 = 46 \times 45$

Donc : $n = 46$

Tactique du malin.

Testons les solutions en commençant par celle du milieu.

$$c) \frac{1}{2} \times 46 \times 45 = 1\,035 \quad \rightarrow \text{OUI}$$



Astuce : Lorsque vous repérez que $2\,070 \approx < 50 \times 50$, vous pouvez cocher la réponse c) sans hésitation.

Question 24.

Difficulté : ★★

Réponse e)

Quel énoncé ! La longueur du grelin est divisée par 2, puis par 2, puis par 2,...

Au final, elle est divisée par : $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^{10}$

Les réponses a), b) et c) sont trop petites, elles ne peuvent être égale à : 2×2^{10}

Longueur = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ mètres

Longueur = 2 048 mètres

Vous pouvez retenir que 2^{10} vaut 1024. Pour certains, c'était le nombre d'octets dans un kilooctet (noté Kio et non Ko : ouf, un kilooctet tel qu'on le connaît vaut bien 1000 octets).

Question 25.

Difficulté : ★★

Réponse a)

Une question portant sur la résolution d'un système d'équations et sur le mécanisme de pondération.

Posons X le nombre d'auditeurs seniors, alors le nombre d'auditeurs juniors est $(500 - X)$.

L'énoncé devient :

$$\begin{aligned} \frac{125 \times X + 75(500 - X)}{500} &= 80 \\ 50X + 37\,500 &= 80 \times 500 \\ 50X &= 40\,000 - 37\,500 \\ X &= \frac{2\,500}{50} = 50 \text{ auditeurs seniors} \end{aligned}$$

Question 26.

Difficulté : ★★★

Réponse b)

1. Lecture MCPS de la question (Mécanisme, Connaissances, Pièges, Solutions)

Les concepteurs du TAGE MAGE™ posent parfois des questions très vicieuses !!

Attention, il faudra prendre en considération la longueur du train, c'est évidemment le piège de la question.

2. Quelle tactique de résolution ?

Raisonnons puis calculons.

3. Résolution.

Posons v la vitesse du train (en mètres/seconde) et d sa longueur totale.

Lorsque le train défile devant un point immobile : $d = v \times 9$

Lorsque le train traverse le pont : $(d + 300) = v \times 27$

$$\begin{cases} d = v \times 9 \\ (d + 300) = v \times 27 \end{cases} \quad \begin{cases} d = v \times 9 \\ v \times 9 + 300 = v \times 27 \end{cases} \quad \begin{cases} d = v \times 9 \\ 300 = v \times 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} d = \frac{50}{3} \times 9 = 150 \text{ mètres} \\ v = \frac{300}{18} = \frac{50}{3} \text{ m/s} \end{cases}$$



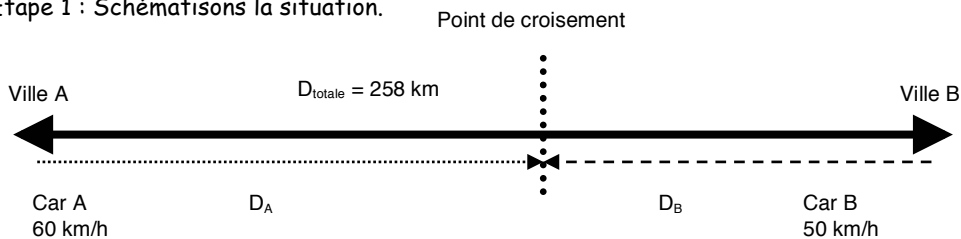
Astuce pour les fainéants : Le temps de passage du pont étant 3 fois plus long que devant un point fixe, la longueur du train mesure la moitié du pont !

Question 27.

Difficulté : ★★★

Réponse d)

Étape 1 : Schématisons la situation.



Étape 2 : Complétons le tableau.

	Car A	Car B
Vitesse	60 km/h	50 km/h
Temps	t	t
Distance	D_A	D_B

$$D_A + D_B = 258 \text{ km}$$

Étape 3 : Écrivons l'égalité du croisement et calculons.

La méthode consiste à calculer le temps qu'ils vont mettre pour se croiser, il s'agit ensuite de déterminer la distance qu'ils auront parcourue durant ce temps.

$$\begin{aligned} D_A + D_B &= 258 \\ 60t + 50t &= 258 \\ 110t &= 258 \\ t &= \frac{258}{110} \approx 2,35 \text{ h} \end{aligned}$$

Alors : $D_A = 60 \times 2,35 = 141 \text{ km}$

Il n'y a aucun doute sur la réponse à cocher.

Question 28.

Difficulté : ★★★

Réponse c)

On note L et l , la longueur et la largeur du rectangle.

La première information s'écrit sous la forme d'une équation :

$$(L + 3) \times (l + 5) = L \times l + 52 \quad (\text{éq. 1})$$

La seconde information s'écrit sous la forme d'une équation :

$$(L - 1) \times (l - 3) = L \times l - 16 \quad (\text{éq. 2})$$

On multiplie la deuxième équation par 3 et on soustrait la première (on élimine les l).

On trouve alors : $4L = 20$ Et donc : $L = 5$ et $l = 4$

L'aire initiale du rectangle est donc : $L \times l = 20$

Question 29.

Difficulté : ★★

Réponse a)

Le triangle est rectangle, nous pouvons appliquer le théorème de Pythagore.

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$AC^2 = BC^2 - AB^2$$

$$AC^2 = 80^2 - 48^2$$

$$AC^2 = 64^2 = 4\,096$$

$$AC = 64 \text{ cm}$$



Astuce : $8 \times 10 \times 8 \times 10 - 8 \times 6 \times 8 \times 6 = 64 \times [100 - 36] = 64^2$



Astuce : Il suffisait de reconnaître un multiple du triplet pythagoricien (3, 4, 5) !

Question 30.

Difficulté : ★★

Réponse d)

Soyons fainéants !

Nous ne connaissons que deux couples d'entiers naturels à un chiffre dont le produit est égal à 8 : (1 et 8) ; (2 et 4)

Les nombres à deux chiffres dont le produit des chiffres est égal à 8 sont : 18, 24, 42 et 81.



Astuce : Pour ne pas en oublier, lorsque vous listez des nombres, faites-le par ordre croissant ou décroissant.

Question 31.

Difficulté : ★★

Réponse a)

Nous ne pouvons déterminer qui de Domitille ou Constance est la plus jeune.

Question 32.

Difficulté : ★★

Réponse d)

« Il ne se passait pas de jour » signifie chaque jour.

Question 33.

Difficulté : ★

Réponse e)

Évidemment !

Question 34.

Difficulté : ★★

Réponse b)

Visiblement, la proposition dont il est question n'est pas réaliste, mais elle devrait tout de même séduire le public. La proposition b) explique au contraire que son réalisme ne fait aucun doute.

Question 35.

Difficulté : ★★

Réponse e)

En résumé, l'intelligence artificielle est liée à la pensée humaine et, les submersibles aux poissons. Ainsi, il apparaît clairement que l'intelligence artificielle et les submersibles sont mis sur le même plan.

Question 36.

Difficulté : ★

Réponse c)

Étant donné que le taux de dengue reste stable quel que soit l'âge et que l'âge moyen de la population va augmenter, il en découle logiquement que l'âge moyen des personnes souffrant de la dengue sera plus élevé en 2045 qu'en 2013.

Question 37.

Difficulté : ★

Réponse d)

Imaginons que la maîtresse distribue les 13 images de Materazzi, alors il ne reste plus que des images de Zidane dans son tiroir, elle doit donc distribuer une image supplémentaire pour qu'il y ait au moins 1 image de Zidane.

Soient 14 images au total.

Bien sûr, les élèves peuvent très bien recevoir une image de Zidane dès la première image distribuée, mais nous n'en sommes pas certains.

Question 38.

Difficulté : ★★★

*Réponse b)***Question 39.**

Difficulté : ★★

Réponse c)

Noa a 4 sœurs et 3 frères, Jérémie son frère a 5 sœurs (les 4 sœurs de Noa et Noa) et 2 frères (les 3 frères de Noa moins lui-même).

Question 40.

Difficulté : ★★★

*Réponse c)***Question 41.**

Difficulté : ★★★

Réponse b)

François ne porte que des santiags, jamais de lunettes et il n'accroche pas ses clefs autour du cou, c'est donc lui qui porte toujours des chemises roses. Bonjour le look !

Question 42.

Difficulté : ★★

Réponse b)

Éliminez les réponses l'une après l'autre. Les réponses a) et e) sont farfelues. Les réponses c) et d) peuvent être vraies mais elles ne découlent pas obligatoirement des informations : Samuel a éventuellement assisté à la compétition parce que son frigidaire a toujours fonctionné normalement ou bien parce que son frigidaire défectueux a été réparé à temps. Pour votre culture, la Fantasia (ou jeu de la poudre) désigne différents spectacles équestres traditionnels marocains simulant des assauts militaires.

Question 43.

Difficulté : ★★★

*Réponse c)***Question 44.**

Difficulté : ★★

Réponse d)

Les réponses a), c) et e) sont hors sujet. Départager les réponses b) et d) n'est pas aisé, mais la réponse b) rapporte un fait qui se caractérise plus comme une conséquence que comme une cause.

Question 45.

Difficulté : ★★

Réponse d)

Question 46.

Difficulté : ★★★

Réponse A)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

Posons X , Y et Z les nombres respectifs de billes des trois enfants.

Nous savons que : $X + Y + Z = 3 \times 136 = 408$ billes

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

$$X = 144$$

$$\text{Donc : } Y + Z = 264$$

Comme la valeur maximale de Y est de 144 billes (il ne peut avoir plus de billes que l'enfant qui possède le plus de billes), alors Z possède au minimum : $264 - 144 = 120$ billes

Nous pouvons répondre Non à la question.

Attention : NON est une réponse en conditions minimales.

L'information (1) seule nous permet de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions A et D.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

Si $Z = 140$, nous pouvons répondre.

Si $X = 140$ alors, $Y + Z = 268$ et Z possède au minimum 128 billes, alors nous pouvons répondre.

Si $Y = 140$ alors, $X + Z = 268$ et Z possède au maximum 128 billes, alors nous ne pouvons pas répondre.

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre.

Question 47.

Difficulté : ★★

Réponse C)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

Paul a moins de cent ans, son âge peut s'écrire sous la forme DU (D étant le chiffre des dizaines et U le chiffre des unités).

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

Listons les différentes valeurs possibles de l'âge de Paul dans 3 ans.

Valeur de D	Valeur de U	Age de Paul dans 3 ans	Age de Paul aujourd'hui
1	2	12	9
2	4	24	21
3	6	36	33
4	8	48	45

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

Listons les différentes valeurs possibles de l'âge de Paul aujourd'hui : 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88 ou 99 ans.

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions C et E.

4. Étape 3,5 : analyse des informations (1) & (2) ensemble

Information (1) : Paul a 9, 21, 33 ou 45 ans.

Information (2) : Paul a 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88 ou 99 ans.

Alors : Paul a 33 ans

Les deux informations (1) & (2) ensemble nous permettent de répondre.

Question 48.

Difficulté : ★★

Réponse E)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

La question est clairement énoncée.

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

Alors $X \geq Y$
 si Y est positif : $X + Y \geq 0$
 Mais si X est négatif : $X + Y \leq 0$

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

Les informations (1) et (2) sont identiques !

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre.

Il est inutile de poursuivre l'exercice, nous pouvons répondre E).

Question 49.

Difficulté : ★★★

Réponse C)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

La question est clairement énoncée.

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions C et E.

4. Étape 3,5 : analyse des informations (1) & (2) ensemble

De 8h à 21h30, il y a 13h30 ou 810 minutes. La montre a donc accumulé un retard de 81 secondes ou 1mn21s. À 21h30, la montre indique 21h28mn39s.

Les deux informations (1) & (2) ensemble nous permettent de répondre.

Remarque 1 : un angle donné entre les deux aiguilles d'une montre apparaît 24 fois au cours d'une journée.

Remarque 2 : le jour du concours, calculer est une perte de temps !

Question 50.

Difficulté : ★★

Réponse E)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

Nous cherchons le nombre de copropriétés et le nombre de représentants par copropriété.

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

35 maisons, nous ne connaissons pas le nombre de représentants par maison.

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre. Une personne peut représenter plusieurs copropriétaires.

⇒ Nous gardons les solutions C et E.

4. Étape 3,5 : analyse des informations (1) & (2) ensemble

Les deux informations (1) & (2) ensemble ne nous permettent pas de répondre.

Question 51.

Difficulté : ★★★

Réponse B)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

Pair + Impair = Impair et Impair + Impair = Pair

Pair × Impair = Pair et Impair × Impair = Impair

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

Si a est pair, alors $3a^2b^3$ est pair et b^2 est aussi pair.

Donc : $3a^2b^3 + b^2$ est pair si b est pair, et impair si b est impair.

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

Si b est pair, alors $3a^2b^3$ est pair.

Donc : $3a^2b^3 + b^2$ est pair

L'information (2) seule nous permet de répondre.

Question 52.

Difficulté : ★★

Réponse B)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

Nous savons que : commission = 6% × prix de vente

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

Cette information est inutile, nous ne connaissons pas le nombre de ventes.

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

15 € = 6% × prix de vente

Donc : prix de vente = 250 €

L'information (2) seule nous permet de répondre.

Question 53.

Difficulté : ★

Réponse C)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

La question est clairement énoncée.

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

Si sa maman a cinq enfants, alors Dan a 4 frères et sœurs.

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

nombre de frères = nombre de sœurs

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions C et E.

4. Étape 3,5 : analyse des informations (1) & (2) ensemble

Information (1) : Dan a 4 frères et sœurs.

Information (2) : nombre de frères = nombre de sœurs

Alors, Dan a 2 frères.

Les deux informations (1) & (2) ensemble nous permettent de répondre.

Question 54.

Difficulté : ★★★

Réponse B)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

cdu est un multiple de 9, alors : $c + d + u = 9, 18$ ou 27

c, d et u forment une progression arithmétique décroissante : $c = d + x = u + 2x$

Important : une progression arithmétique est une suite de nombres rangés dans un ordre tel que chacun d'eux s'obtient en ajoutant un nombre constant à celui qui le précède.

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

Si d est un multiple de 3 alors il peut être égal à 3 ou 6 mais pas 9.

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C, E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

$c = 2d$

Nous savons de l'énoncé que : $c = d + x$

Donc : $x = d$ et le nombre à trois chiffres cdu peut s'écrire : $(2d, d, 0)$.

cdu peut être égal à : 210, 420, 630 ou 840.

Parmi ces quatre nombres, seul 630 est multiple de 9.

L'information (2) seule nous permet de répondre.

Question 55.

Difficulté : ★

Réponse A)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

Le débit du tuyau A, $V_A = 3$ piscines/heure.

Nous cherchons V_B pour pouvoir répondre à la question.

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

Vous devez le savoir, le débit d'un tuyau, pour une pression identique, est fonction de son diamètre. Si la section du tuyau B est le double de celle du tuyau A, alors :

$$V_B = 2V_A$$

$$V_B = 6 \text{ piscines/heure}$$

$$\text{Et donc : } V_{A+B} = V_A + V_B = 3 + 6 = 9 \text{ piscines/heures}$$

$$\text{La piscine sera remplie en : } t = \frac{Q}{V} = \frac{1}{9} \text{ heure} = \frac{60}{9} \text{ min} = \frac{54}{9} + \frac{6}{9} = 6 \text{ min et } 40 \text{ sec}$$

L'information (1) seule nous permet de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions A et D.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

Nous n'avons aucune information quant au volume de la piscine.

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre.

Question 56.

Difficulté : ★★★

Réponse B)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

L'énoncé paraît complexe mais vous avez tous déjà tiré à l'arc !

Posons w , x , y et z les nombres respectifs de tirs dans les régions bleue, jaune, verte et rouge. Nous savons que : $0 \times w + 3 \times x + 5 \times y + 7 \times z = 73$

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

Nous savons qu'Ève a tiré 20 fois au cours du tournoi : $w + x + y + z = 20$

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

La question se complique... Listons les valeurs possibles.

Nombre de points obtenus dans la région bleue : 0 point

Nombre de points obtenus dans la région jaune : 21, 24, 27, 30, 33, 36 et 39

Nombre de points obtenus dans la région verte : 20, 25, 30, 35, 40

Nombre de points obtenus dans la région rouge : 21, 28, 35

Nous voulons : région bleue + région jaune + région verte + région rouge = 73 points

En tentant différentes combinaisons vous constaterez qu'une seule nous permet d'obtenir 73 points : $0 + 27 + 25 + 21 = 73$ pts

Alors Ève a atteint 9 fois la région jaune.

L'information (2) seule nous permet de répondre.

Question 57.

Difficulté : ★★

Réponse C)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

Ne nous compliquons pas la vie inutilement avec une mise en forme de suite arithmétique : analysons logiquement les données de l'énoncé.

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

Il s'est écoulé 11 jours entre le 15 et le 26 mai. Entre le premier et le dernier jour elle vend 132 pulls de plus. Nous pouvons calculer la valeur de N : $N = 132/11 = 12$

Nous pouvons calculer pour chaque jour le nombre de pulls vendus :

$$20 + 32 + 44 + 56 + 68 + 80 + 92 + 104 + 116 + 128 + 140 + 152 = 1\,032 \text{ pulls}$$

$$\text{Pour les plus matheux : } S_n = (n+1)U_0 + \frac{n(n+1)}{2}r = 12 \times 20 + \frac{11 \times 12}{2} \times 12 = 1\,032$$

Nous pouvons déterminer le nombre de pulls vendus mais nous n'avons aucune indication quant au prix de vente.

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

Nous n'avons aucune indication quant au nombre de pulls vendus.

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions C et E.

4. Étape 3,5 : analyse des informations (1) & (2) ensemble

Information (1) : 1 032 pulls vendus

Information (2) : 23 736 € de chiffre d'affaires.

Alors : prix d'un pull = $23\,736 / 1\,032 = 23$ €

Les deux informations (1) & (2) ensemble nous permettent de répondre.

Question 58.

Difficulté : ★

Réponse A)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

Posons X, Y et Z les valeurs des trois numéros cherchés.

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

$$X + Y + Z = 6$$

Alors, nous savons que les valeurs des trois numéros sont forcément : 1, 2 et 3.

L'information (1) seule nous permet de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions A et D.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

$$X = 2$$

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre.

Question 59.

Difficulté : ★★

Réponse E)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

L'énoncé ne contient aucune donnée exploitable. En revanche, une information est ici essentielle : nous cherchons un pourcentage.

Posons N le nombre d'étudiants et E le nombre d'étudiants étrangers.

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

L'information (1) ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

Le nombre d'étudiants boursiers est égal à $0,3N$.

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions C et E.

4. Étape 3,5 : analyse des informations (1) & (2) ensemble

Les deux informations (1) & (2) ensemble ne nous permettent pas de répondre.

Remarque : nous aurions pu répondre si l'information (1) nous avait donné en plus le pourcentage d'étrangers parmi les boursiers.

Question 60.

Difficulté : ★

Réponse E)

1. Étape 1 : analyse de l'énoncé

Une question basique portant sur la divisibilité. Nous savons que N est divisible par 18 si N est divisible par 2 et 9 ou par 3 et 6.

2. Étape 2 : analyse de l'information (1) seule

N est divisible par 2 et 3.

L'information (1) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions B, C et E.

3. Étape 3 : analyse de l'information (2) seule

N est divisible par 5 et 11.

L'information (2) seule ne nous permet pas de répondre.

⇒ Nous gardons les solutions C et E.

4. Étape 3,5 : analyse des informations (1) & (2) ensemble

Information (1) : N est divisible par 2 et 3.

Information (2) : N est divisible par 5 et 11.

Les deux informations (1) & (2) ensemble ne nous permettent pas de répondre.

Question 61.

Difficulté : ★★

Réponse d)

Dans la mythologie grecque, Mentor (en grec ancien Μέντωρ / Méntôr), fils d'Alcimos d'Ithaque, est un ami d'Ulysse. Mentor a été chargé par ce dernier de l'éducation de son fils Télémaque, ainsi que de la gestion de ses biens et de ses terres, lors de son absence.

Question 62.

Difficulté : ★

Réponse c)

Question 63.

Difficulté : ★★★

Réponse d)

Question 64.

Difficulté : ★★

Réponse c)

Question 65.

Difficulté : ★★★

Réponse b)

Même s'il n'était pas fortifié par la raison, l'instinct de l'homme le porterait à la société.

Question 66.

Difficulté : ★★

Réponse a)

Inversion du COD et accord des verbes pronominaux.

Question 67.

Difficulté : ★★

Réponse d)

Impératif du verbe vaincre : vaincs

Impératif du verbe demander : demande

Question 68.

Difficulté : ★★★

Réponse c)

Fatigant est le participe présent, il est invariable.

Ici, c'est l'adjectif verbal qu'il nous faut utiliser.

Question 69.

Difficulté : ★★

Réponse a)

Mille est toujours invariable.

Menés (le participe passé) est correct syntaxiquement, mais il ferait dire [comme pour la solution e)] que les supporters sont heureux de voir leur équipe perdre !

Question 70.

Difficulté : ★★★

Réponse c)

C'est Myriam qui est précédée. Nous éliminons d). Effluve est un nom masculin qui signifie émanation. Nous supprimons a) et e). Lorsqu'on juxtapose deux adjectifs, ceux-ci ne s'accordent pas. Nous éliminons b).

Question 71.

Difficulté : ★★

Réponse e)

Le talon d'Achille - Le point faible où l'on peut vous blesser.

La mère d'Achille, souhaitait que son fils soit immortel. Pour ce faire, elle le plongea en le tenant par un pied, dans le Styx, le fleuve réservé aux Dieux. Le talon non immergé resta vulnérable. C'est dans le talon que se planta la flèche de Pâris.

La boîte de Pandore - Situation ennuyeuse ou catastrophique sous couvert de charme et d'attraction.

Pandore fut la première femme créée par Vulcain. Elle désobéit à l'ordre de ne pas ouvrir un coffret refermant tous les maux. Elle ouvrit la boîte fatale d'où s'en échappât tous les fléaux du monde.

Un supplice de Tantale - Envie, désir que l'on ne peut atteindre.

Le roi mythique de Lydie, Tantale, le fils de Zeus et d'une nymphe, pour éprouver la divinité des dieux qu'il recevait à sa table, leur servit les membres de son propre fils Pélops. Suite à cela, il fut précipité dans le Tartare et condamné à ressentir une faim et une soif dévorante sans jamais pouvoir les assouvir. Dès qu'il faisait le geste de boire ou de manger, le lac et les vergers disparaissaient.

Les yeux d'Argus - Se dit de quelqu'un qui voit tout, qui à l'œil à tout et qui se montre lucide et vigilant.

Argus, qui avait cent yeux, n'en fermait jamais que la moitié. Héra, l'épouse jalouse de Zeus, chargea Argus de surveiller Io, la maîtresse de Zeus. Mais Hermès endormit Argus avec sa flûte enchantée et en profita pour lui couper la tête.

Si vous ne connaissez pas, efforcez-vous de raisonner. Pensez par exemple à la cote Argus des automobiles : elle dévoile tout, elle est le résultat d'observations vigilantes...

Tomber de Charybde en Scylla - De mal en pis. Passer d'une difficulté à une autre.

Hercule punit Charybde, la fille de Poséidon, du vol de son bétail, qu'elle avait dévoré par faim, en la précipitant dans le gouffre de Messine où se trouvait le monstre Scylla tout aussi affamé qu'elle. Les navires qui passaient dans ce détroit, pour éviter les tourbillons de Charybde, risquaient de tomber sur les dangereux écueils de Scylla.

Ne pas confondre avec « Les bras de Morphée » qui signifie un sommeil profond.

Question 72.

Difficulté : ★★★

Réponse e)

« Subreptice » signifie quelque chose qui est fait furtivement, à l'insu des intéressés.

« Subroger » signifie mettre à la place de quelque chose ou de quelqu'un.

Question 73.

Difficulté : ★

Réponse d)

C'est la croissance économique qui est menacée.

Question 74.

Difficulté : ★

Réponse c)

Question 75.

Difficulté : ★

Réponse a)

Le piédestal est littéralement le socle d'une colonne, d'une statue. Au sens figuré, descendre de son piédestal signifie perdre de son prestige.

Question 76.

Difficulté : ★★

Réponse d)

Logique verticale :

256, 196, 289 et 144 sont les carrés respectifs de 16, 14, 17 et 12.

⇒ Logique « carrés »

☒ Nous éliminons b) et c).

Logique horizontale :

273, 117, 78 et 221 sont tous multiples de 13.

⇒ Logique « multiples »

☒ Nous éliminons a) et e).

Question 77.

Difficulté : ★★★

Réponse b)

Logique verticale :

U M P

L P S

Q S H

?

M L N

Les premières et dernières lettres alternativement se suivent avec 2 rangs d'écart :

M n ? p Q r S t U

⇒ Logique « saut de lettres & position »

☒ Nous éliminons a), c) et e).

Logique horizontale :

L J B

M H O

?

P G U

X L S

Les premières et dernières lettres alternativement se suivent avec 3 rangs d'écart :

L m n O p q ? s t U v w X

⇒ Logique « saut de lettres & position »

☒ Nous éliminons d).

Question 78.

Difficulté : ★★

Réponse e)

Logique horizontale :

Une logique particulièrement délicate : le nombre formé par les deux derniers chiffres est égal au produit des deux premiers.

$5 \times 2 = 10$; $5 \times 3 = 15$; $4 \times 6 = 24$; $8 \times 2 = 16$

⇒ Logique « chiffres / produit »

☒ Nous éliminons a), b) et c).

Logique verticale :

$5 + 5 + 5 + 5 = 20$

$6 + 4 + 3 + 7 = 20$

$1 + 4 + 7 + 8 = 20$

$2 + 7 + 8 + 3 = 20$

⇒ Logique « somme »

☒ Nous éliminons d).

Question 79.

Difficulté : ★★★

Réponse d)

Logique horizontale :

Les premières et deuxième lettres sont identiques.

⇒ Logique « répétition »

☒ Nous éliminons b).Logique verticale :

Une logique très difficile, qui concerne le rang des lettres. Les rangs des troisièmes lettres sont tous des nombres premiers, de plus ils forment une suite de nombres premiers !

Souvenons-nous de AJT qui donne les rangs 1/10/20, ou de EJOTY qui donne les rangs 5/10/15/20/25.

AAC : rang de C = 3

AAE : rang de E = 5

AAK : rang de K = 11

AAM : rang de M = 13

⇒ Logique « rang de lettres / nombres premiers »

☒ Nous éliminons a), c) et e).**Question 80.**

Difficulté : ★★

Réponse e)

Logique verticale :

855, 648, 90 et 369 sont tous des multiples de 9.

☒ Nous éliminons b) et c).

⇒ Logique « somme »

Logique horizontale : $46 = 2 \times 23$; $42 = 2 \times 21$; $8 = 2 \times 4$; $2 = 2 \times 1$ ☒ Nous éliminons a) et d).

⇒ Logique « multiples »

Question 81.

Difficulté : ★

Réponse e)

Logique verticale :

Deux suites de lettres entre les premières et les dernières lettres : B C D ? F et P ? R S T

⇒ Logique « suite de lettres & position »

☒ Nous éliminons a), c) et d).Logique horizontale :

AFG : les lettres F et G se suivent.

KHI : les lettres H et I se suivent.

YMN : les lettres M et N se suivent.

SOP : les lettres O et P se suivent.

☒ Nous éliminons b).

⇒ Logique « suite de lettres »

Question 82.

Difficulté : ★

Réponse c)

Logique horizontale : $3 + 2 = 5$; $1 + 0 = 1$; $9 + 1 = 10$, $4 + 1 = 5$ ☒ Nous éliminons b) et e).

⇒ Logique « chiffres / somme »

Logique verticale :

216, 125, 1331 et 512 sont les cubes respectifs de 6, 5, 11 et 8.

⇒ Logique « cubes »

☒ Nous éliminons a) et d).

Question 83.

Difficulté : ★★★

Réponse d)

Logique verticale :

Une logique particulièrement délicate qui concerne le rang des lettres, la somme des rangs des lettres est égale à 15.

Souvenons-nous de AJT qui donne les rangs 1/10/20.

JBC, si l'on remplace les lettres par leur rang : $10 + 2 + 3 = 15$

EEE, si l'on remplace les lettres par leur rang : $5 + 5 + 5 = 15$

FCF, si l'on remplace les lettres par leur rang : $6 + 3 + 6 = 15$

HEB, si l'on remplace les lettres par leur rang : $8 + 5 + 2 = 15$

⇒ Logique « somme des rangs »

☒ Nous éliminons a) et b).

Logique horizontale :

M C D

E P O

R T F

?

H H H

Les premières et dernières lettres se suivent alternativement avec 1 rang d'écart : D E F ? H

⇒ Logique « suite de lettres & position »

☒ Nous éliminons c) et e).

Question 84

Difficulté : ★★★

Réponse d)

1^{ère} étape : Trouvez une logique

Intéressons-nous aux figures : 3, 5 et 4 côtés.

Si on rapproche cette information des chiffres inscrits : la différence entre le chiffre inscrit et le nombre de côtés est successivement égale à : 5, 4 et 3.

⇒ Logique « côtés »

2^{ème} étape : Élimination des solutions

☒ Nous éliminons a), b) et c).

1^{ère} étape : Trouvez une logique

La somme entre le chiffre inscrit et le nombre de côtés est alternativement égale à 11 et à 14.

⇒ Logique « côtés »

2^{ème} étape : Élimination des solutions

☒ Nous éliminons e).

Question 85.

Difficulté : ★★

Réponse d)

1^{ère} étape : Trouvez une logique $3 \times 6 = 2 \times 9$; $6 \times 2 = 4 \times 3$; $8 \times 3 = 4 \times 6$

⇒ Logique « produit »

2^{ème} étape : Élimination des solutions☒ Nous éliminons b) et e).1^{ère} étape : Trouvez une logique $3 + 2 = 5 + 0$; $6 + 3 = 4 + 5$; $5 + 1 = 2 + 4$

⇒ Logique « somme »

2^{ème} étape : Élimination des solutions☒ Nous éliminons a) et c).**Question 86**

Difficulté : ★★

Réponse d)

1^{ère} étape : Trouvez une logique

Vous reconnaissez la logique des bâtonnets.

I est formée d'un seul bâtonnet

I, 1 bâtonnet, T, 2 bâtonnets

I, 1 bâtonnet, L, 2 bâtonnets, Z, 3 bâtonnets

⇒ Logique « bâtonnets »

2^{ème} étape : Élimination des solutions☒ Nous éliminons b), c) et e).1^{ère} étape : Trouvez une logique

Intéressons-nous maintenant à la lettre I : elle effectue une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.

⇒ Logique « rotation »

2^{ème} étape : Élimination des solutions☒ Nous éliminons a).**Question 87.**

Difficulté : ★

Réponse b)

1^{ère} étape : Trouvez une logique

Une première logique porte sur les chiffres : 4, 6 et 8 sont répétés et permutent.

⇒ Logique « répétition »

2^{ème} étape : Élimination des solutions☒ Nous éliminons a), c) et e).1^{ère} étape : Trouvez une logique

Intéressons-nous maintenant aux figures, elles sont composées respectivement de 6 côtés, 5 côtés et 4 côtés.

⇒ Logique « côtés »

2^{ème} étape : Élimination des solutions☒ Nous éliminons d).**Question 88.**

Difficulté : ★★

Réponse e)

1^{ère} étape : Trouvez une logique

Intéressons-nous aux chiffres : 10, 10 puis 8. Ce n'est pas très logique !

Intéressons-nous aux figures, en additionnant les côtés :

 $4 \text{ côtés} + 6 \text{ côtés} = 10 \text{ côtés}$ $7 \text{ côtés} + 3 \text{ côtés} = 10 \text{ côtés}$ $3 \text{ côtés} + 5 \text{ côtés} = 8 \text{ côtés}$

⇒ Logique « chiffres = côtés »

2^{ème} étape : Élimination des solutions

☒ Nous éliminons a), b), c) et d).

Question 89.

Difficulté : ★

Réponse d)

1^{ère} étape : Trouvez une logique

La somme des chiffres est constante :

$$0 + 9 = 9$$

$$1 + 8 = 9$$

$$7 + 2 = 9$$

⇒ Logique « somme des chiffres »

2^{ème} étape : Élimination des solutions

☒ Nous éliminons b), c) et e).

1^{ère} étape : Trouvez une logique

Intéressons-nous maintenant au positionnement des chiffres : ils tournent dans le sens des aiguilles d'une montre.

⇒ Logique « position »

2^{ème} étape : Élimination des solutions

☒ Nous éliminons a).

Question 90.

Difficulté : ★

Réponse a)

1^{ère} étape : Trouvez une logique

Le nombre de carrés augmente d'une unité : 1, 2 puis 3. De plus, les carrés sont alternativement blancs puis hachurés ... attention au sens des hachures !

2^{ème} étape : Élimination des solutions

☒ Nous éliminons b), c), d) et e).

1 TAGE MAGE[®] blanc supplémentaire avec analyse statistique de vos performances :
www.tagemaster.com/ellipses