

1. Un charcutier achète un jambon 30 euros, puis le revend 40 euros. Il rachète ensuite ce même jambon à 50 euros, puis le revend 60 euros. Quel est son bénéfice ?

- A. -10
- B. 0
- C. 10
- D. 20

2. La somme de 5 nombres entiers consécutifs est de 40. Quel est le 2^{ème} terme de la somme en partant du plus petit ?

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

3. Combien y a-t-il de suites de 4 cartes noires dans un jeu de 52 cartes ?

- A. 140
- B. 176
- C. 188
- D. 212

4. Je suis né le 20 novembre 1947. Combien de 29 février ai-je connus sachant que nous sommes le 28 février 2012?

- A. 164
- B. 41
- C. 16
- D. 13

5. Dans un an, j'aurai le carré de l'âge de mon frère. Quant à lui, il pourrait avoir mon âge d'aujourd'hui s'il était cinq fois plus vieux. Quel est l'âge de mon frère ?

- A. 3 ans
- B. 7 ans
- C. 15 ans
- D. 21 ans

6. $XY = 7$ et $X + Y = 5,5$. Combien vaut Y sachant que X lui est inférieur ?

- A. 2
- B. 2,5
- C. 3
- D. 3,5

7. Les horloges des montres de Paul et Cédric n'indiquent pas la même heure. Celle de Paul annonce 10h15 mais avance de 10 minutes par heure, quand celle de Cédric dit 8h15 mais retarde de 10 minutes par heure. Quelle heure est-il sachant que ces horloges ont été mises à l'heure en même temps ?

- A. 14 heures
- B. 6 heures 25
- C. 10 heures 45

D. 9 heures 15

8. Paul achète un pull à 106€ dans un magasin. En plus de bénéficier de la solde, la vendeuse lui a fait une remise de 14€. Non soldée, la chemise était vendue à 178€. Quel est le taux de solde hors remise pratiqué par le magasin pour ce pull?

- A. 66,66 %
- B. 33,33%
- C. 70 %
- D. 50 %

9. Lucie, Paul et Julien ont 82 ans à eux trois. Lucie a 14 ans de moins que Paul et 4 ans de plus que Julien. Quel est l'âge de Julien ?

- A. 18 ans
- B. 20 ans
- C. 21 ans
- D. 22 ans

10. Deux voitures partent au même moment de deux villes séparées par 200 km de d'autoroute. 1 h 30 après le départ, les voitures se croisent à 75 kilomètres de l'une des villes. Quelle est leur différence de vitesse ?

- A. Environ 25 km/h
- B. Environ 29 km/h
- C. Environ 34 km/h
- D. Environ 50 km/h

11. Quelles sont les solutions de l'équation : $210X^5 - 840X^3 + 420X = 0$?

- A. On ne peut pas trouver de solution
- B. 0 uniquement
- C. 0, $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$, $\sqrt{2 + \sqrt{2}}$, $-\sqrt{2 - \sqrt{2}}$, $-\sqrt{2 + \sqrt{2}}$
- D. 0, $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$, $\sqrt{2 + \sqrt{2}}$, $2 - \sqrt{2}$, $2 + \sqrt{2}$

12. Combien d'heures, de minutes et de secondes font 52612 secondes ?

- A. 14 heures 36 minutes et 52 secondes
- B. 14 heure 42 minutes et 23 secondes
- C. 15 heures 47 minutes et 1 seconde
- D. 15 heures 7 minutes et 7 secondes

13. On divise deux nombres est on obtient $\frac{1}{2}$. L'un des deux nombres est -207. Que peut-on dire du dénominateur ?

- A. Il est positif
- B. Il est négatif et strictement supérieur à -207
- C. Il est négatif et strictement inférieur à -207
- D. Il est multiple de 23

14. Une borne d'essence permet de remplir pleinement 400 voitures dont le réservoir fait 100 litres. On augmente la capacité des voitures de 20 %. Combien pourra-t-on en remplir entièrement avec cette même borne ?

- A. 333

- B. 300
- C. 310
- D. 273

15. Paul joue au poker avec 10 euros au départ. Après une heure de jeu, il a réalisé un bénéfice de 34 euros. Cet argent est constitué de jetons de 2 euros ainsi que de jetons de 5 euros. Paul a 16 jetons en poche. Combien a-t-il de jetons de 5 ?

- A. 4
- B. 5
- C. 7
- D. 9
- E. 14

16. Si on augmente la largeur M d'un rectangle de 2 cm. De combien faut-il diminuer sa longueur Y pour qu'il ait une aire deux fois plus petite que son aire initiale X ?

- A. $Y - X/2(M+2)$
- B. $M - X(Y-2)$
- C. Aucune de ces réponses
- D. $Y - X/2(M-2)$

17. Quentin a obtenu 11 de moyenne au baccalauréat sur les 5 des 10 premières épreuves. Combien doit-il avoir de moyenne sur les deux suivantes s'il obtient 12, 13 et 18 aux trois dernières pour avoir plus de 13 en moyenne générale ?

- A. 16
- B. 15
- C. 15,5
- D. 10

18. La masse volumique μ d'un matériau est de 10kg/m^3 . Lorsque le taux d'humidité est strictement au dessus de 12%, son volume augmente de 10% par pourcentage augmenté supplémentaire d'humidité. Le taux d'humidité est de 14% et la balance indique 60kg. Quel est le volume du matériau pesé ?

- A. 7,26
- B. 6
- C. 15,4
- D. 8,62

19. J'ai 8 ans. Mon frère a la racine carrée de l'âge que ma sœur aura dans 80 ans. J'ai les $2/5$ de l'âge de ma sœur aujourd'hui. Quel est l'âge de mon frère ?

- A. 4 ans
- B. 5 ans
- C. 10 ans
- D. 9 ans

20. Une sphère a pour volume $V = 4000\pi/3 \text{ cm}^3$. On la coupe en deux parties égales. Quel est la moitié du tiers du périmètre de sa base ?

- A. Environ 14,3 cm
- B. Environ 10,46 cm
- C. Environ 12,8 cm

D. Environ 9,24 cm

1. D. On va passer toutes ces écritures sous formes d'équations comptables. Un achat représente une charge négative, une vente un produit positif. Soit X son profit.

$$X = -30 + 40 - 50 + 60$$

$$X = 20$$

2. D. La somme de onze entiers est une somme "impaire". Soit $n_1 \dots n_5$ les entiers

On sait que $\sum n = 40$

Comme la somme est "impaire" (puisque 5 est impair) on a

$$n_1 + n_5 = n_2 + n_4 = 2 n_3$$

$$\text{Donc } 5 n_3 = 40$$

$$n_3 = 8$$

$$\text{Donc } n_2 = 7$$

Astuce : Réfléchissez d'abord sur une plus petite somme pour comprendre la logique de l'exercice.

$$1 + 2 + 3 = 6$$

Cette somme est « impaire » car elle comporte 3 termes.

Le terme 2, soit le terme du milieu de la somme, est notre terme clé.

On se rend compte que $3 + 1 = 2 \times 2$

$$\text{Donc } 1 + 2 + 3 = 3 \times 2$$

Vous pouvez essayer par vous même avec la somme

$$2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$$

Ainsi que essayer de trouver comment ce calcule une somme « paire »

Astuce : on peut gagner du temps en partant des réponses, c'est une autre manière de faire !

3. B. En écrivant « As 2 3 4 5 6 7 8 9 10 V D R As » et en se restreignant à la valeur de la carte, et non à sa couleur, on se rend compte qu'il y a 12 possibilités de suite. C'est à dire « As 2 3 4 », « 2 3 4 5 », ... « V D R As ».

Pour la première carte, il y a 11x2 possibilités étant donné que la couleur noire est composée de « piques » et de « trèfles ». Pour la deuxième case, il y a 2 possibilités (le pique suivant ou bien le trèfle suivant). Idem pour la troisième et quatrième carte.

$$\text{Le résultat est donc : } 22 \times 2 \times 2 \times 2 = 176$$

Attention : Il ne faut pas oublier que l'As intervient dans deux suites !

4. C. On remarque que toutes les années multiples de 4 présentent un 29 février. C'est le cas pour 1948. Le dernier 29 février que j'ai connu à compter du 3 mars 2011 est le 29 février 2008. Il suffit donc de faire $(2008 - 1948)/4$ pour trouver le nombre de 29 février que j'ai vécu. Le résultat est donc 15.

5. C. On pose le système suivant avec X mon âge et Y celui de mon frère

$$X + 1 = (Y+1)^2$$

$$X = 5Y$$

Par substitution, on obtient $Y^2 - 3Y = 0$

$$\text{Donc } Y = 3 \text{ et } X = 15$$

6. D. On pose le système

$$XY = 7$$

$$X + Y = 5,5$$

$$\text{Donc } X = (5,5 - Y)$$