

Niveaux Scolaires 9 et 10 (VERSION FRANÇAISE)

Jeudi 19 mars 2020

Durée : 75 minutes

- Il y a exactement une seule bonne réponse par question.
- Chaque participant reçoit 24 points au départ. Si la réponse est correcte, les 3, 4 ou 5 points seront ajoutés. Si aucune réponse n'est donnée, la question rapporte 0 point. En cas de réponse incorrecte, un quart des points prévus est soustrait, soit 0,75 point, 1 point ou 1,25 points. Le score le plus élevé est 120 points, le plus bas est 0 point.
- L'utilisation d'une calculatrice ou d'autres appareils électroniques n'est pas autorisée.

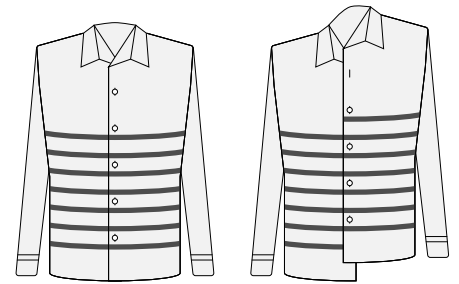
problèmes à 3 points

A1 Lequel des calculs suivants donne le résultat le plus grand ?

- (A) $12345 + 6$ (B) $1234 + 56$ (C) $123 + 456$ (D) $12 + 3456$ (E) $1 + 23456$

A2 Si Tom boutonne sa chemise correctement, comme le montre l'image de gauche, les bandes horizontales forment 7 anneaux fermés autour de son corps. Ce matin, il a mal boutonné sa chemise, comme tu peux le voir sur l'image de droite. Combien d'anneaux fermés les bandes horizontales forment-elles autour du corps de Tom ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

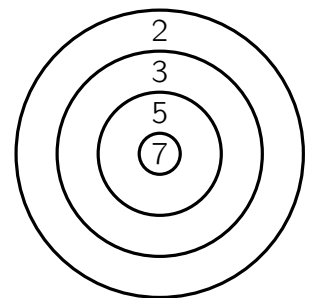


A3 Les années 2020 et 1717 sont toutes deux constituées de deux nombres égaux à deux chiffres. Dans combien d'années à partir d'aujourd'hui une année aura-t-elle à nouveau cette propriété pour la première fois ?

- (A) dans 20 ans (B) dans 101 ans (C) dans 120 ans (D) dans 121 ans (E) dans 202 ans

A4 À l'école d'Olivia, il y a une compétition de tir à l'arc. Chaque flèche qui touche apporte autant de points que le nombre de points se trouvant dans le secteur que tu as touché. À la fin, tous les points marqués sont multipliés. En tant que produit, Olivia reçoit 18 points. Elle marque des points avec chaque flèche. Combien de flèches a tiré Olivia ?

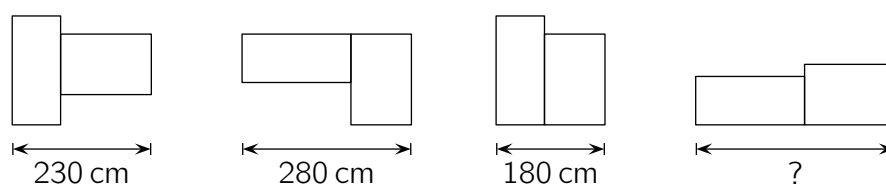
- (A) 9 (B) 6 (C) 5 (D) 3 (E) 2



A5 La somme de 4 nombres entiers consécutifs est 2. Quel est le plus petit de ces 4 nombres ?

- (A) -3 (B) -2 (C) -1 (D) 0 (E) 1

A6 Deux tables rectangulaires peuvent être rapprochées de quatre façons différentes :



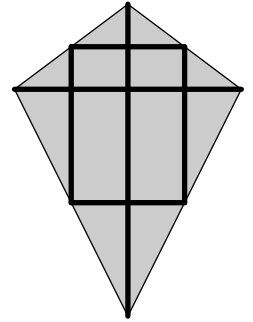
Quelle est la longueur qui doit remplacer le point d'interrogation ?

- (A) 330 cm (B) 350 cm (C) 360 cm (D) 400 cm (E) 410 cm

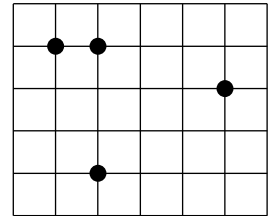
- A7** Chaque lettre de l'addition $\begin{array}{r} \text{AB} \\ + \text{CD} \\ \hline 43 \end{array}$ représente un chiffre. Dans la figure de droite, les lettres $\begin{array}{r} \text{AD} \\ + \text{CD} \\ + \text{AB} \\ + \text{CB} \\ \hline ? \end{array}$ correspondent aux mêmes chiffres. Quel est le résultat du calcul à droite ?
- (A) 43 (B) 77 (C) 86 (D) 98 (E) 102

- A8** Sur la véranda, il y a 8 tabourets, à trois et à quatre pieds. Marius colle par le bas un protecteur de sol en feutre sur chaque pied de tabouret, soit 27 pièces au total. Combien de tabourets de la véranda sont à trois pieds ?
- (A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4 (E) 2

- A9** Judith a scié une barre de bois en 6 morceaux et a construit un cerf-volant avec. Pour les diagonales, elle a pris un morceau de 60 cm de long et un morceau de 40 cm de long. Avec les quatre autres parties de la barre, elle a relié les centres des côtés du cerf-volant. Quelle longueur avait la barre avant qu'elle soit coupée ?
- (A) 150 cm (B) 180 cm (C) 200 cm (D) 210 cm (E) 225 cm



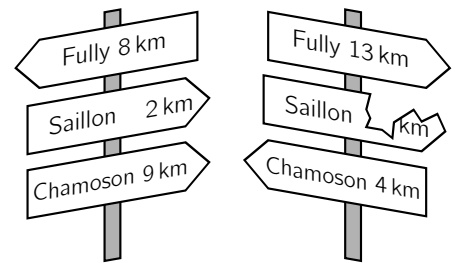
- A10** Quatre points sont marqués sur le papier quadrillé. Chaque case est un carré dont le côté a une longueur de 5 mm. Trois de ces quatre points peuvent être choisis comme les points angulaires d'un triangle. Quelle est la plus petite surface d'un tel triangle ?



- (A) 12,5 mm² (B) 25 mm² (C) 40 mm² (D) 50 mm² (E) 62,5 mm²

problèmes à 4 points

- B1** Le chemin du vignoble est un sentier de randonnée valaisan qui mène de Martigny à Leuk. Sur le trajet entre Fully et Chamoson, il passe par Saillon. Il y a deux panneaux de signalisation le long du chemin. L'un d'entre eux a été récemment endommagé. Quelle indication de kilométrage figurait sur le panneau endommagé ?
- (A) 1 km (B) 2 km (C) 3 km (D) 4 km (E) 5 km



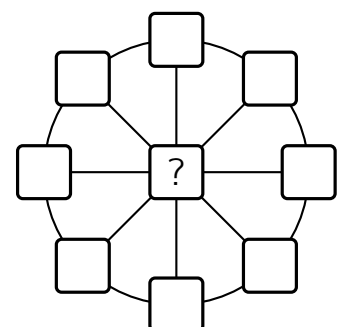
- B2** Pendant les vacances, Hélène va chez sa grand-mère pendant 18 jours. Tous les jours, ils vont à la piscine. Chaque mardi, samedi et dimanche, les sauteurs en hauteur y ont une séance d'entraînement, qu'Hélène a vraiment envie de suivre. Les 18 jours sont organisés de manière à ce qu'Hélène puisse assister au plus grand nombre possible de sessions de formation. Quel jour de la semaine est le premier jour d'Hélène chez sa grand-mère ?
- (A) Lundi (B) Mardi (C) Mercredi (D) Samedi (E) Dimanche

- B3** Si $11x + 33y = 121$, alors quel est le montant de $7x + 21y$?

- (A) 77 (B) 64 (C) 49 (D) 44 (E) 28

- B4** Jeremy veut écrire un chiffre dans chacune des 9 cases de la figure ci-contre. La somme des 3 chiffres de chaque ligne passant par la case du milieu doit être égale à 13. La somme des 8 chiffres du cercle extérieur est égale à 40. Quel chiffre Jeremy doit-il écrire dans la case du milieu ?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



B5 Lucie commence son voyage en voiture pour se rendre chez sa tante à 520 km de là avec 14 litres de carburant dans son réservoir. Sa vieille voiture consomme 10 litres aux 100 km. Après 55 km, les prochaines stations d'essence le long de l'autoroute sont indiquées. Elles sont situées à 35 km, 45 km, 55 km, 75 km et 95 km. Le réservoir de la voiture de Lucie contient 40 litres. Lucie ne veut s'arrêter qu'une seule fois pour faire le plein d'essence. À quelle distance se trouve la station-service qu'elle doit choisir ?

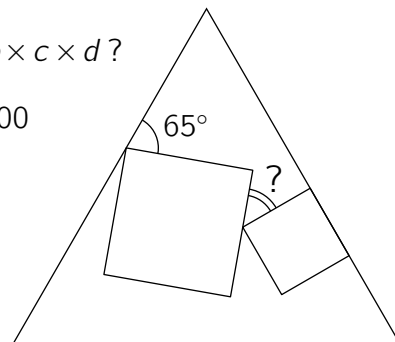
- (A) 35 km (B) 45 km (C) 55 km (D) 75 km (E) 95 km

B6 Les nombres entiers a , b , c et d vérifient l'équation $a \times b = 2 \times c \times d$. Lequel des nombres suivants n'est donc certainement pas le produit $a \times b \times c \times d$?

- (A) 32 (B) 200 (C) 50 (D) 72 (E) 100

B7 Deux carrés sont dessinés dans un triangle équilatéral comme dans l'image (l'image n'est pas à l'échelle). Quelle est la valeur de l'angle marqué du point d'interrogation ?

- (A) 35° (B) 40° (C) 45° (D) 50° (E) 55°



B8 On considère un triangle isocèle. On sait qu'un côté de ce triangle est de $\frac{2}{5}$ la longueur d'un autre côté, et que le troisième côté mesure 20 cm. Quelle est le périmètre de ce triangle ?

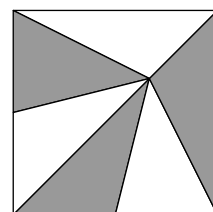
- (A) 36 cm (B) 48 cm (C) 60 cm (D) 95 cm (E) 120 cm

B9 Sascha écrit un signe de multiplication entre le deuxième et le troisième chiffre de l'année 2020, le produit 20×20 est un nombre carré. Pour combien d'années entre 2021 et 2099 le produit correspondant est-il également un nombre carré ?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

B10 Une fenêtre ornementale carrée se compose de 6 triangles de verre, qui ont tous la même surface. La longueur du côté de la fenêtre est de 15 cm. À quelle distance du bas du carré se trouve le point de rencontre des 6 triangles ?

- (A) 8,5 cm (B) 9 cm (C) 9,5 cm (D) 10 cm (E) 10,5 cm



problèmes à 5 points

C1 Un rectangle et un carré ont la même superficie. L'un des côtés du rectangle est 25 De quel pourcentage le périmètre du rectangle est-il plus grand que le périmètre du carré ?

- (A) de 1 % (B) de 2 % (C) de 2,5 % (D) de 3,5 % (E) de 5 %

C2 Ertem écrit les chiffres de 1 à 9 dans n'importe quel ordre. Quelle est la probabilité que ce nombre (ainsi constitué de 9 chiffres) soit divisible par 18 ?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{4}{9}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{5}{9}$ (E) $\frac{1}{18}$

C3 Kaisa veut remplir un carré de 4×4 avec des chiffres de façon à ce que la somme des quatre chiffres de chaque ligne et colonne soit égale. Elle a déjà rempli quelques cases. Quel chiffre doit figurer dans la case grise ?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

1		6	3
	2	2	8
	7		4
		7	

C4 Le lièvre et le hérisson font une course de 5 km sur une piste droite. Le lièvre est cinq fois plus rapide que le hérisson. Bizarrement, le lièvre part dans la mauvaise direction au départ, perpendiculairement au parcours de la compétition. Lorsqu'il remarque l'erreur, il s'arrête et court en ligne droite jusqu'à la ligne d'arrivée, qu'il atteint en même temps que le hérisson. Après combien de kilomètres le lièvre a-t-il réalisé son erreur ?

- (A) 11 km (B) 12 km (C) 13 km (D) 14 km (E) 15 km

C5 Lors de la fête de l'école, les enseignants M. Rod, M. Dorn et M. Nicol s'affrontent dans un combat de pouces. Dans chaque tour, deux professeurs luttent et le troisième se repose. Après chaque tour, le gagnant affrontera l'enseignant reposé. Au total, M. Rod a participé 10 fois, M. Dorn 17 fois et M. Nicol 15 fois. Qui a perdu le deuxième tour ?

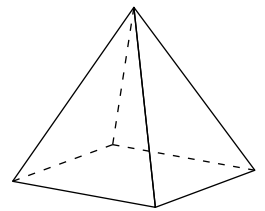
- (A) M. Rod (B) M. Dorn (C) M. Nicol
 (D) M. Rod a peut-être perdu le deuxième tour, tout comme M. Dorn.
 (E) M. Dorn a peut-être perdu le deuxième tour, tout comme M. Nicol.

C6 Connor construit un grand cube à partir de 64 petits cubes identiques et peint ensuite trois de ses côtés en rouge. Quel est le plus grand nombre possible de petits cubes qui ont exactement une face latérale rouge ?

- (A) 27 (B) 28 (C) 32 (D) 34 (E) 40

C7 Valérie écrit les chiffres 1, 2, 3, 4 et 5 sur les sommets d'une pyramide à base carrée. Puis elle écrit sur chacun des cinq côtés la somme des chiffres des sommets correspondants. Quatre de ces sommes sont 7, 8, 9 et 10. Quel est le nombre sur le cinquième côté ?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14



C8 Ida veut acheter une housse de protection pour son smartphone sur le marché. Certaines des housses sont noires, les autres sont claires. Certaines housses sont à motifs, les autres sont monochromes. Les housses sont soit en cuir, soit en silicone. Ida constate :

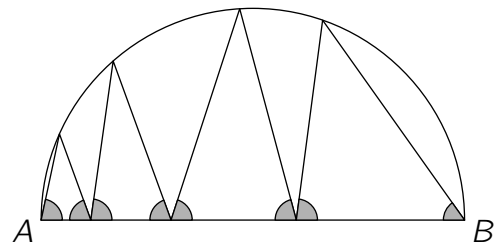
- 1) Si une housse est en cuir, elle est noire.
- 2) Si une housse est à motifs, elle est claire.

Laquelle des affirmations suivantes est alors absolument correcte ?

- (A) Toutes les housses monochromes sont noires. (B) Toutes les housses noires sont en cuir.
 (C) Toutes les housses en silicone ont un motif. (D) Toutes les housses de couleur claire ont un motif.
 (E) Toutes les housses qui ont un motif sont en silicone.

C9 En partant du point A extrémité du diamètre AB d'un demi-cercle, une ligne en zigzag part de l'arc du demi-cercle et revient au diamètre. Après quatre déviations, la ligne en zigzag se termine exactement au point B . Si tous les angles marqués en gris étaient identiques, quelle serait leur taille ?

- (A) 60° (B) 72° (C) 75° (D) 80° (E) $82,5^\circ$



C10 Leopold a écrit huit nombres consécutifs à trois chiffres. Chacun de ces nombres peut être divisé par son dernier chiffre. Quelle est la somme des chiffres du plus petit nombre que Leopold a écrit ?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14