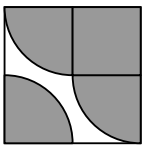
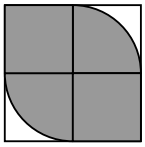
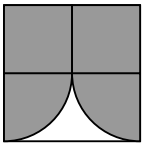
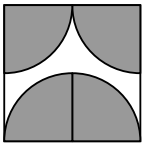
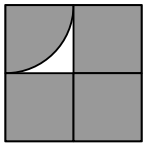
Niveaux Scolaires 11 et 12 (Version Française)

Mars 2026 Durée : 75 minutes

1. Il y a une seule bonne réponse par question.
2. Chaque participant reçoit 30 points au départ. Si la réponse est correcte, les 3, 4 ou 5 points sont 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 150 points, le plus bas est 0 point.
3. L'utilisation d'une calculatrice ou d'autres appareils électroniques n'est pas autorisée.

Problèmes à 3 points

A1 Dans lequel des carrés suivants l'aire totale de la surface en blanc est-elle la plus grande ?

(**A**)  (**B**)  (**C**)  (**D**)  (**E**) 

A2 Au camp de mathématiques Kangourou, un tournoi de volley-ball a eu lieu un après-midi. Il y avait 8 équipes, chacune composée de 5 ou 6 jeunes. Au total, 42 jeunes ont participé au tournoi.
Combien d'équipes étaient composées de 6 jeunes ?

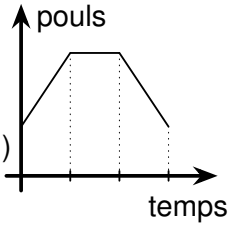
(**A**) 1 (**B**) 2 (**C**) 3 (**D**) 4 (**E**) 5

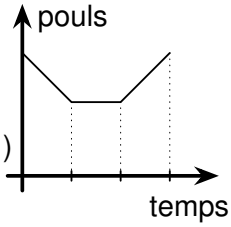
A3 Quelle est la somme des chiffres du résultat de la division représentée à droite ?

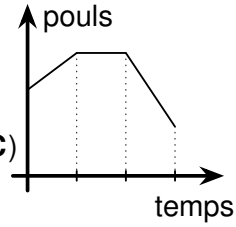
$$\underbrace{33333333333333333}_{20\text{ trois}} \div 33$$

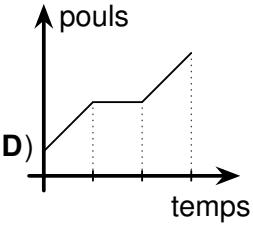
(**A**) 10 (**B**) 15 (**C**) 21 (**D**) 30 (**E**) 60

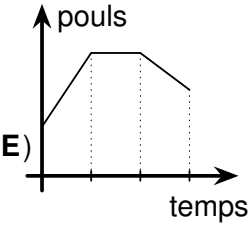
A4 Laura a mesuré son pouls pendant son jogging à l'aide de sa montre connectée. Au cours des 10 premières minutes, son pouls a augmenté de 4 bpm (battements par minute) par minute. Au cours des 10 minutes suivantes, son pouls est resté constant. Puis, pendant 10 minutes, son pouls a diminué de 2 bpm par minute. Lequel des graphiques suivants représente le pouls de Laura pendant son jogging ?

(**A**) 

(**B**) 

(**C**) 

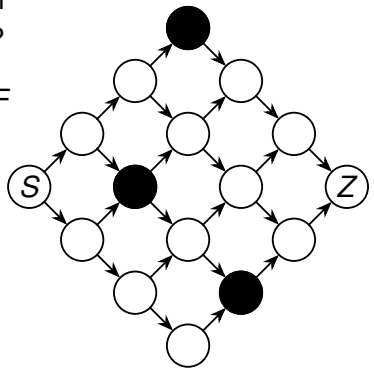
(**D**) 

(**E**) 

A5 Une boutique de chaussures propose une offre spéciale : Pour l'achat de 3 paires de chaussettes, la paire la moins chère est à moitié prix. Julia a choisi 6 paires de chaussettes. Les 6 paires coûtent respectivement 2,80 CHF, 3,00 CHF, 3,30 CHF, 3,40 CHF, 3,70 CHF et 3,90 CHF. Combien d'argent Julia peut-elle économiser au maximum grâce à cette offre spéciale ?

(**A**) 2,95 CHF (**B**) 3,10 CHF (**C**) 3,15 CHF (**D**) 3,20 CHF (**E**) 3,25 CHF

A6 Combien y a-t-il de chemins entre *S* et *Z* qui suivent les flèches dans le sens indiqué et passent uniquement par des cercles blancs ?

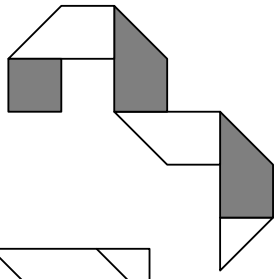


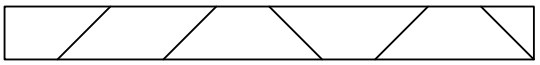
(**A**) 5 (**B**) 6 (**C**) 7 (**D**) 8 (**E**) 9

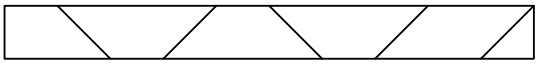
A7 Le triangle ABC a des côtés de longueur entière (mesurée en cm). Le côté $[AB]$ mesure 1 cm et le côté $[BC]$ mesure 9 cm. Quelle est la longueur du côté $[AC]$?

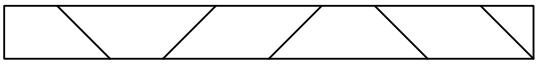
(**A**) 5 cm (**B**) 7 cm (**C**) 9 cm (**D**) 11 cm (**E**) 13 cm

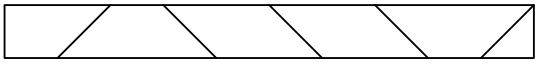
A8 Ahmet a plié une bande de papier en 5 lignes obliques (voir illustration). Il la déplie à nouveau. À quoi ressemblent les lignes de pliage sur le côté clair ?

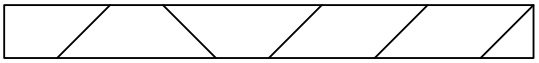


(**A**) 

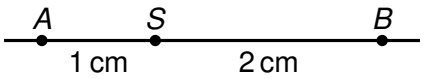
(**B**) 

(**C**) 

(**D**) 

(**E**) 

A9 Le point S divise le segment $[AB]$ dans un rapport de 1 : 2. Deux points sont maintenant choisis au hasard sur $[AB]$, indépendamment l'un de l'autre. Quelle est la probabilité que ces deux points se trouvent de part et d'autre de S ?



(**A**) $\frac{1}{4}$ (**B**) $\frac{2}{3}$ (**C**) $\frac{3}{10}$ (**D**) $\frac{4}{9}$ (**E**) $\frac{5}{8}$

A10 Dans un jeu, il y a des pièces de 4 florins et des pièces de 5 florins. Quel est le plus grand montant entier qui ne peut pas être payé uniquement avec ces pièces ?

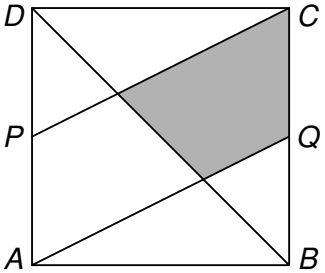
(**A**) 6 florins (**B**) 11 florins (**C**) 17 florins (**D**) 37 florins (**E**) 43 florins

Problèmes à 4 points

B1 Cinq amis veulent décorer le grand bouquet de Pâques à l'école. Pour cela, ils ont soufflé et peint des œufs. Lina a peint plus d'œufs que Maren, Maren en a peint plus que Nino, Nino en a peint plus qu'Olessia et Olessia en a peint plus que Phil. Par ailleurs, Phil a peint deux fois moins d'œufs que Lina. Au total, les cinq amis ont peint strictement moins de 35 œufs. Combien d'œufs exactement ?

(**A**) 30 (**B**) 31 (**C**) 32 (**D**) 33 (**E**) 34

B2 Le carré $ABCD$ représenté est divisé en trois segments, P et Q étant les centres de deux côtés opposés.
Quelle est la proportion de l'aire grisée par rapport à l'aire totale du carré ?



(**A**) $\frac{2}{7}$ (**B**) $\frac{2}{5}$ (**C**) $\frac{3}{8}$ (**D**) $\frac{1}{4}$ (**E**) $\frac{1}{3}$

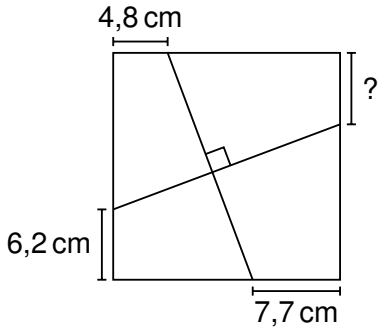
B3 Dans les quatre champs vides du terme $(\square + \square)^{(\square - \square)}$ sont inscrits les quatre chiffres 2, 0, 2 et 6. Quelle est la plus grande valeur que le terme peut alors prendre ?

(**A**) 2^8 (**B**) 2^9 (**C**) 2^{10} (**D**) 2^{11} (**E**) 2^{12}

B4 Les variables a, b et c doivent être remplacées par trois entiers naturels différents à un chiffre de telle sorte que l'égalité $a = \left(\frac{b}{c}\right)^2$ soit vraie. Combien y a-t-il de possibilités pour cela ?

(**A**) 2 (**B**) 4 (**C**) 6 (**D**) 8 (**E**) 10

B5 Deux lignes perpendiculaires traversent le carré représenté. Les longueurs de trois segments sur les côtés du carré sont indiquées.
Quelle est la longueur du segment marqué d'un point d'interrogation ?



(**A**) 5,6 cm (**B**) 5,9 cm (**C**) 6,1 cm (**D**) 6,3 cm (**E**) 6,6 cm

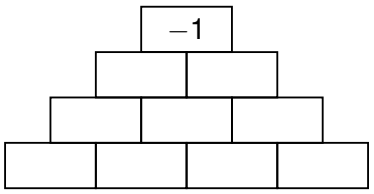
B6 On lance deux dés normaux à six faces. Quelle est la probabilité que le produit des deux nombres obtenus soit divisible à la fois par 4 et par 6 ?

(**A**) $\frac{1}{4}$ (**B**) $\frac{1}{9}$ (**C**) $\frac{2}{9}$ (**D**) $\frac{1}{18}$ (**E**) $\frac{7}{36}$

B7 Les entiers naturels de 1 à 20 sont inscrits au tableau. Jannis remplace progressivement deux nombres au tableau par un nouveau nombre selon la règle suivante : À chaque troisième étape, il remplace deux nombres quelconques a et b par le nombre $(a+b+5)$. À toutes les autres étapes, il remplace deux nombres quelconques a et b par le nombre $(a+b-3)$. Après 19 étapes, il ne reste plus qu'un seul nombre au tableau. Lequel ?

(**A**) 187 (**B**) 201 (**C**) 213 (**D**) 216 (**E**) 221

B8 Torben doit inscrire un 1 ou un -1 dans chaque case du mur de nombres. Le produit de deux nombres adjacents horizontalement doit toujours être égal au chiffre situé immédiatement au-dessus de ces deux nombres.
De combien de possibilités Torben dispose-t-il pour remplir entièrement le mur de nombres ?

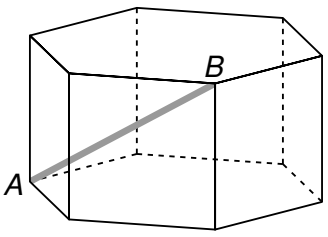


(**A**) 32 (**B**) 24 (**C**) 16 (**D**) 8 (**E**) 6

B9 Parmi 24 entiers naturels consécutifs, la somme des 15 plus petits nombres est égale à la somme des 9 plus grands nombres. Quel est le plus petit des 24 nombres ?

(**A**) 8 (**B**) 9 (**C**) 11 (**D**) 12 (**E**) 14

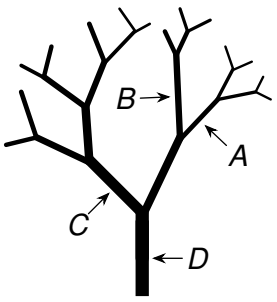
B10 Le prisme droit représenté a pour base un hexagone régulier. Tous les côtés du prisme mesurent 1 cm. Quelle est la longueur du segment $[AB]$?



(**A**) $\sqrt{2}$ cm (**B**) $\sqrt{3}$ cm (**C**) $\sqrt{4}$ cm (**D**) $\sqrt{5}$ cm (**E**) $\sqrt{6}$ cm

Problèmes à 5 points

C1 Maite a fabriqué l'arbre représenté à l'aide d'une imprimante 3D. À tous les endroits où l'arbre se ramifie, l'aire de la section circulaire avant la ramification est égale à la somme des aires des deux sections circulaires après la ramification. Le diamètre de la section transversale au point A est de 9 mm, le diamètre au point B est de 12 mm et le diamètre au point C est de 20 mm.
Quel est le diamètre de la section transversale au point D ?

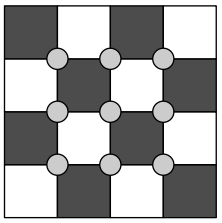


(**A**) 25 mm (**B**) 26 mm (**C**) 28 mm (**D**) 30 mm (**E**) 31 mm

C2 Les deux entiers naturels a et b satisfont l'équation $a^b - ab = 2026$. Quelle est la valeur de $a + b$?

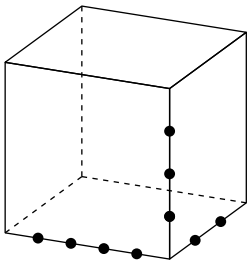
(**A**) 10 (**B**) 11 (**C**) 13 (**D**) 17 (**E**) 25

C3 Dans la salle de bal de l'école de danse, la piste de danse est composée de 16 carrés lumineux, comme on peut le voir à droite. Les 9 disques gris sont des points de pression qui permettent de changer la couleur des carrés. Actuellement, la moitié des carrés sont blancs et l'autre moitié bleu, de sorte que la piste de danse présente un damier bleu et blanc. Lorsque l'on appuie sur un point de pression, les 4 carrés lumineux adjacents changent de couleur : les bleus deviennent blancs et les blancs deviennent bleu. Sur combien de points de pression faut-il appuyer au minimum pour que les 16 carrés deviennent blancs ?



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

C4 Comme illustré, 9 points ont été marqués sur les arêtes d'un cube. Combien y a-t-il de pyramides à 4 faces dont les 4 sommets sont tous des points marqués ?



(**A**) 36 (**B**) 48 (**C**) 56 (**D**) 60 (**E**) 72

C5 Hier, six amis ont joué à un nouveau jeu de société autour de la table ronde de Kiran. Aujourd'hui, les six amis se retrouvent. Kiran s'assoit à sa place habituelle, comme hier. Tous les autres doivent s'asseoir de manière à ce que personne ne soit assis à côté d'une personne à côté de laquelle il était assis hier.
De combien de façons différentes les six amis peuvent-ils s'asseoir à table ?

(**A**) 2 (**B**) 4 (**C**) 6 (**D**) 8 (**E**) 12

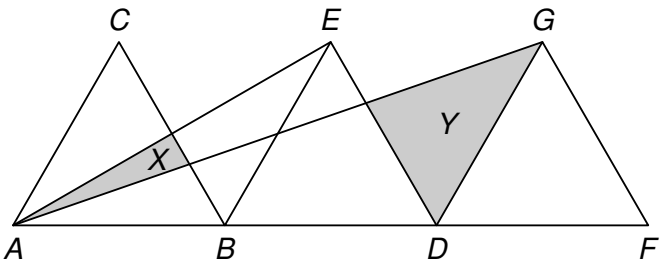
C6 Alexandra lance simultanément 100 dés cubiques à six faces numérotées de 1 à 6. Le produit des 100 résultats obtenus est égal à 6^{70}. Quel est le plus petit nombre de six qu'Alexandra a pu obtenir ?

(**A**) 7 (**B**) 10 (**C**) 16 (**D**) 20 (**E**) 24

C7 Pour un entier naturel n, soit $g(n)$ le plus grand nombre naturel inférieur ou égal à $\sqrt{n}$.
Quel est le résultat de la somme alternée $g(1) - g(2) + g(3) - g(4) + g(5) - g(6) + \ldots + g(1597) - g(1598)$?

(**A**) -97 (**B**) -58 (**C**) -19 (**D**) -1 (**E**) 21

C8 Les triangles ABC, BDE et DFG de la figure sont équilatéraux et de même taille. De plus, les points A, B, D et F sont alignés. Les aires des deux triangles gris sont respectivement X et Y.
Quel est le rapport entre X et Y ?



(**A**) 1 : 3 (**B**) 2 : 9 (**C**) 1 : 5
(**D**) 2 : 7 (**E**) 1 : 4

C9 La fonction f possède les propriétés suivantes : On a $f(27) = 9$, et pour tout nombre réel x, on a $f(x + 10) = f(x)$ et $f(6 - x) = -f(x)$. Quelle est la valeur de $f(9) + f(13)$?

(**A**) -27 (**B**) -9 (**C**) -3 (**D**) 3 (**E**) 9

C10 Les nombres réels a et b sont donnés par $3^a = 3375$ et $75^b = 3375$. Quelle est la valeur de $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$?

(**A**) $\frac{2}{3}$ (**B**) $\frac{3}{4}$ (**C**) $\frac{5}{8}$ (**D**) $\frac{7}{11}$ (**E**) $\frac{9}{14}$