

21/09/2011 – durée de l'épreuve : 1 h 10 min

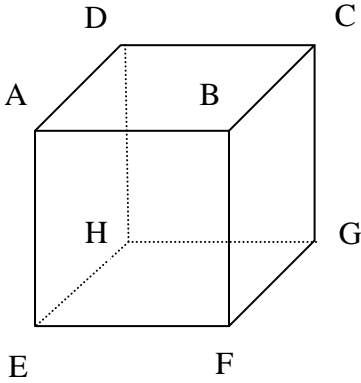
NOM :

PRÉNOM :

n° étudiant

<p><b>1) L'usage de la calculatrice est autorisé.</b>  <b>2) Chaque question appelle exactement une ou deux réponses.</b>  <i>Si une question appelle une seule réponse, la réponse exacte donnée est notée 2.</i>  <i>Si une question appelle deux réponses, chaque réponse exacte donnée est notée 1.</i>  <i>Si aucune réponse n'est donnée à une question, celle-ci est notée 0.</i>  <i>Un demi-point est ôté pour chaque réponse fausse donnée.</i></p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<p><b>1</b> Un quadrilatère est un cerf-volant s'il admet une diagonale comme axe de symétrie. Parmi les affirmations ci-dessous indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :</p> <p><b>A</b> : Tout losange est un cerf-volant  <b>B</b> : Tout cerf-volant est un losange  <b>C</b> : Tout cerf-volant ayant un angle droit est nécessairement un carré  <b>D</b> : Tout cerf-volant dont les diagonales sont de même longueur est un rectangle</p>				
<p><b>2</b> Parmi les affirmations ci-dessous indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :</p> <p><b>A</b> : Tout quadrilatère convexe dont les diagonales sont perpendiculaires est un losange  <b>B</b> : Tout trapèze convexe dont les diagonales sont de même longueur est un rectangle  <b>C</b> : Tout parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires et de même longueur est un carré  <b>D</b> : Tout trapèze convexe dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme</p>				

3	<p>On considère la « division à trous » posée ci-dessous :</p> $  \begin{array}{r}  8 \quad \bullet \quad 5 \quad \bullet \quad   \quad \bullet \quad 1 \\  \bullet \quad \bullet \quad \bullet \quad   \quad 4 \quad \bullet \quad 2 \\  \phantom{8 \quad \bullet \quad 5 \quad \bullet \quad  } 1 \quad 4 \quad    \end{array}  $ <p>Dans cette division, le dividende est :</p> <p><b>A</b> : 21    <b>B</b> : 8356    <b>C</b> : 8456    <b>D</b> : 8454</p>				
4	<p><math>a</math> est un nombre entre 25 et 40 et <math>b</math> un nombre entre 4 et 6.          Alors le nombre <math>\frac{a}{b}</math> est compris entre :</p> <p><b>A</b> : 5 et 10    <b>B</b> : <math>\frac{6}{25}</math> et 1    <b>C</b> : <math>\frac{25}{4}</math> et <math>\frac{20}{3}</math>    <b>D</b> : <math>\frac{25}{6}</math> et 10</p>				
5	<p>Deux cyclistes roulent à des vitesses constantes. Le cycliste le plus lent met 30 secondes de plus que le plus rapide pour couvrir 1 kilomètre. Il fait 1 kilomètre de moins que le plus rapide en 10 minutes. La vitesse du cycliste le plus rapide, en kilomètres par heure, est :</p> <p><b>A</b> : 34    <b>B</b> : 30    <b>C</b> : 28    <b>D</b> : 24</p>				
6	<p>On considère les cinq nombres suivants :</p> $a = -\frac{4 \times 10^{-2} \times (-5) \times 10^7}{3 \times 10^5} \quad b = \frac{(3 + \sqrt{10})^2 - 6\sqrt{10}}{5}$ $c = \frac{2 + \frac{3}{1 + \frac{1}{2}}}{2 + \frac{1}{6}} \quad d = \frac{7429}{1955} \quad e = \frac{2 - \frac{1}{3}}{\left(\frac{1}{2}\right)^2}$ <p>Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont justes ?</p> <p><b>A</b> : <math>a = b</math>    <b>B</b> : <math>a = c</math>    <b>C</b> : <math>a = d</math>    <b>D</b> : <math>a = e</math></p>				
7	<p>Samedi j'ai bêché un quart de mon jardin, puis encore un quart le lendemain. Je divise alors le reste en cinq parcelles égales et décide de bêcher une de ces parcelles par jour entre lundi et vendredi.          Quelle fraction de mon jardin reste-t-il à bêcher mercredi matin ?</p> <p><b>A</b> : <math>\frac{2}{10}</math>    <b>B</b> : <math>\frac{3}{4}</math>    <b>C</b> : <math>\frac{3}{10}</math>    <b>D</b> : <math>\frac{1}{3}</math></p>				

<p><b>8</b></p>	<p>Dans le cube <math>ABCDEFGH</math> ci-dessous d'arête de longueur <math>a</math>, on considère la pyramide <math>AEFG</math>.</p>  <p>La somme des aires des quatre faces de <math>AEFG</math> est égale à :</p> <p><b>A</b> : <math>2a^2</math>    <b>B</b> : <math>(1 + \sqrt{2})a^2</math>    <b>C</b> : <math>2\sqrt{2}a^2</math>    <b>D</b> : <math>(\sqrt{2} + \sqrt{3})a^2</math></p>				
<p><b>9</b></p>	<p>On lance deux dés en même temps. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?</p> <p><b>A</b> : la probabilité d'avoir un double 6 est de <math>1/6</math></p> <p><b>B</b> : la probabilité d'avoir un double (c'est-à-dire avoir le même résultat sur chaque dé) est de <math>1/6</math></p> <p><b>C</b> : Si on additionne les points obtenus sur les deux dés, la probabilité d'obtenir 5 est la même que celle d'obtenir 9</p> <p><b>D</b> : La probabilité d'obtenir un nombre pair de points sur au moins un des deux dés est de <math>1/2</math></p>				
<p><b>10</b></p>	<p>On pose <math>N = 63\,042</math>.          Parmi les affirmations ci-dessous indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :</p> <p><b>A</b> : <math>N</math> est divisible par 7                      <b>B</b> : <math>N</math> est un multiple de 4</p> <p><b>C</b> : 9 est un diviseur de <math>N</math>                      <b>D</b> : <math>N</math> est divisible par 6</p>				