



République du Sénégal

Un Peuple - Un But - Une Foi

Ministère de l'Enseignement Préscolaire, de l'Élémentaire, du Moyen Secondaire et des Langues Nationales

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT MOYEN SECONDAIRE GÉNÉRAL

CONCOURS MISS SCIENCES

Epreuve de mathématiques

Classe de 2^{de}

Durée : 1h30

Partie A (10×1 pt)

Pour chacune des questions de cette partie, mets une croix dans la case correspondant à la bonne réponse.

<p>1- Les solutions de $x^2 - 5x + 5 = -1$ sont :</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{5 - \sqrt{20}}{2}$ et $\frac{5 + \sqrt{20}}{2}$</p> <p><input type="checkbox"/> $x = -3$ ou $x = 2$</p> <p><input type="checkbox"/> $x = 3$ ou $x = 2$</p> <p><input type="checkbox"/> $x = 3$ ou $x = -2$</p>	<p>D $\frac{1}{5}$ A $\frac{2}{5}$ B</p> <p>2- Sur la figure ci-dessus où le segment [CD] est divisé en cinq parties égales, le point D est le barycentre de :</p> <p><input type="checkbox"/> $\{(A, 2) ; (B, -3)\}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\{(A, 2) ; (B, 5)\}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\{(A, -2) ; (B, 5)\}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\{(A, 5) ; (B, -2)\}$</p>
<p>3- L'ensemble des solutions de $-x^2 + x + 2 > 0$ est :</p> <p><input type="checkbox"/> $[-2, 1]$</p> <p><input type="checkbox"/> $[0, +\infty[$</p> <p><input type="checkbox"/> $] -\infty, -1[\cup]2, +\infty[$</p> <p><input type="checkbox"/> $] -1, 2[$</p>	<p>4- La droite (D) passant par A(-2, 3) et de vecteur directeur $\vec{v}(3, 2)$ a pour système d'équations paramétriques :</p> <p><input type="checkbox"/> $\begin{cases} x = 3 - 2k \\ y = 2 + 3k \end{cases} ; k \in \mathbb{R}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\begin{cases} x = -2 + 3k \\ y = 3 + 2k \end{cases}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\begin{cases} x = -2 + 3k \\ y = 3 + 2k \end{cases} ; k \in \mathbb{R}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\begin{cases} x = 3 + 2k \\ y = 2 + 3k \end{cases} ; k \in \mathbb{R}$</p>

<p>5- L'ensemble des solutions de $2 - x < 1$ est :</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="]- 3, - 1["/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="] 1, 3["/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="{1, 3}"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="] 1, +∞["/></p>	<p>6- L'équation cartésienne de la droite (D) passant par A (0, 1) et de vecteur directeur \vec{v} (2, 1) est :</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="2x + y - 1 = 0"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="x - 2y + 2 = 0"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="2x - y + 1 = 0"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="2x - y + 2 = 0"/></p>
<p>7- Les droites (D) et (D') d'équations respectives: $2x - y + 3 = 0$ et $\begin{cases} x = 3 - 2k \\ y = 2 + 3k \end{cases}; k \in \mathbb{R}$ sont :</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="perpendiculaires"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="confondues"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="sécantes"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="strictement parallèles"/></p>	<p>8- La mesure principale de $\frac{17\pi}{5}$ est :</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="2π/5"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="-3π/5"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="7π/5"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="3π/5"/></p>
<p>9- ABCD est un carré de côté a et de centre O Le produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{OD}$ est égal à :</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="-a²/2"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="a²"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="a²/2"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="0"/></p>	<p>10- L'image de la droite (D) : $\begin{cases} x = 2 + k \\ y = 3k + 1 \end{cases}; k \in \mathbb{R}$ par la translation de vecteur \vec{v} (2, 1) a pour équation :</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="x - 3y - 10 = 0"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="y = 3x - 5"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="2x + y - 5 = 0"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="text" value="y = 3x - 10"/></p>

Partie B

Exercice 1 (5 points)

On considère ABC un triangle rectangle en A. Soit H le projeté orthogonal de A sur (BC), I le milieu de [BH] et J celui de [AH].

- 1- Montrer que les droites (IJ) et (AB) sont parallèles. **(2 pts)**
- 2- Montrer que les droites (AI) et (CJ) sont perpendiculaires. **(3 pts)**

Solution

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

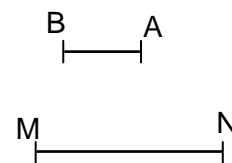
.....

.....

Exercice 2 (5 points)

L'unité de mesure est le centimètre

Vous disposez de deux segments [AB] et [MN] ci-contre tels que $AB = 1$ et $MN = a$.



1- A l'aide d'un compas et d'une règle non graduée, construis le segment [RS] de mesure a^2 . (3 pts)

2- Ecris le programme de construction. (2 pts)

NB:

- La règle graduée sera utilisée pour tracer mais pas pour mesurer.
- On pourra utiliser le repérage cartésien, une homothétie, le théorème de Thalès ou une des relations métriques dans un triangle rectangle : Si un triangle ABC est rectangle en A et si H est le pied de la hauteur issue de A alors on a :

$$AB \times AC = AH \times BC ; AH^2 = BH \times CH ; AB^2 = BH \times BC ; AC^2 = CH \times BC$$

Solution

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....