

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée par clavier sont autorisées.
Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou tracés de courbes sont interdites ; leur utilisation sera considérée comme une fraude.

Exercice 1 4 points

L'ensemble des solutions dans \mathbb{R} de chaque équation ou inéquation du tableau 1 se trouve dans le tableau 2.
Recopie ces deux tableaux et relie par une flèche chaque équation ou inéquation à son ensemble de solutions.

Equations et inéquation
$4 - 9x^2 = 0$
$(x - 2)(x - 3) = 0$
$(x - 2)(x - 3) \leq 0$
$x - 2 = x - 3$

Ensembles de solutions
$\{ \}$
$\{2; 3\}$
$[2; 3]$
$\left\{ \frac{2}{3}; -\frac{2}{3} \right\}$

Exercice 2 2 points

Le carré d'un nombre diminue de 135 quand on diminue ce nombre de 9.
Trouve tous les nombres réels qui ont cette propriété.

Exercice 3 4 points

Un losange TICE est tel que $(\sqrt{5} + 2\sqrt{20})$ cm et $IE = \sqrt{125}$ cm.

1.
 - a. Compare TC et IE . 1 pt
 - b. Dédus-en que TICE est un carré. 1 pt
2.
 - a. Calcule l'aire de TICE. 1 pt
 - b. Dédus-en TI . 1 pt

Exercice 4 6 points

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, I, J) on considère les points: $A(-3; 3)$, $B(3; -3)$ et $C(-3; -3)$.

1. Calcule les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BC} . 1,5 pts
2. Démontre que les vecteurs \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BC} sont orthogonaux. 1,5 pts
3. Détermine une équation de la droite (D) passant par le point C et perpendiculaire à (AB) . 1,5 pts
4. Soit E le point tel que le quadrilatère ACBE soit un parallélogramme. 1,5 pts
Détermine les coordonnées de E.

Exercice 5 4 points

Le volume d'un cône de révolution est de $847,8 \text{ cm}^3$.

Dans la suite pour les calculs on prendra $\pi = 3,14$.

1. Sachant que sa hauteur h est égale à 10 cm ; montre que le rayon de sa base est 9 cm. 2 pts
2. Ce cône contenant un liquide est posé sur sa base. La hauteur de ce liquide est 8 cm. 2 pts
Calcule le volume du liquide.

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée par clavier sont autorisées.
Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou tracés de courbes sont interdites;
leur utilisation sera considérée comme une fraude.

Exercice 1 2 points = 1pt+1 pt

On donne l'expression $A = \sqrt{(2\sqrt{3} - 7)^2}$.

1. Justifie que : $A = 7 - 2\sqrt{3}$.
2. Encadre A au centième près sachant que $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$.

Exercice 2 2 points = 1pt+1 pt

Soit l'application affine par intervalles g définie par : $g(x) = |-x + 5|$.

1. Exprime $g(x)$ sans le symbole de la valeur absolue.
2. Calcule les antécédents de 1 par g .

Exercice 3 2 points = 1 pt+1 pt

On veut calculer l'âge d'un homme et celui de son fils.
On sait qu'ils ont ensemble 70 ans et dans 5 ans l'âge du père sera le triple de celui du fils.

1. Mets en équations cette situation.
2. Calcule l'âge du père et celui du fils.

Exercice 4 2 points = 1pt+1 pt

On donne l'expression $F = (1 - x\sqrt{2})(1 + x\sqrt{2})$.

1. Résous l'équation $F = 0$.
2. Résous l'inéquation $F \geq 0$.

Exercice 5 2 points = 1pt+1 pt

Une étude statistique portant sur le nombre de buts marqués par une équipe de football lors de chacun de ses 25 matchs a donné la série ci-dessous :

0-1-1-0-1-0-2-0-0-0-5-2-8-2-1-1-0-1-8-1-5-0-0-5-2.

1. Détermine le mode de cette série.
2. Calcule l'effectif cumulé décroissant de la modalité 5.

Exercice 6 2 points = 1pt+1 pt

ABC est un triangle tel que :

$AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$ et $BC = 5 \text{ cm}$.

$A'B'C'$ est un agrandissement de coefficient $\frac{5}{4}$ de ce triangle.

1. Calcule la longueur de $[A'B']$, agrandissement de $[AB]$.
2. Calcule le rapport de l'aire de $A'B'C'$ par celle de ABC .

Exercice 7 2 points = 1pt+1 pt

ABC est un triangle rectangle en A tel que $\cos \widehat{ACB} = 0.8$ et $BC = 10 \text{ cm}$.

1. Calcule AB .
2. Calcule AC .

Exercice 8 2 points = 1pt+1 pt

Un cône de révolution a un rayon de base $r = 6 \text{ cm}$ et une hauteur $h = 8 \text{ cm}$.

1. Calcule son volume.
2. Calcule sa génératrice.

Exercice 9 2 points = 1pt+1 pt

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, I, J) , on donne les points $A\left(\begin{smallmatrix} 4 \\ -10 \end{smallmatrix}\right)$ et $B\left(\begin{smallmatrix} -2 \\ 5 \end{smallmatrix}\right)$.

1. Calcule AB .
2. Justifie que O, A et B sont alignés.

Exercice 10 2 points = 1pt+1 pt

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, I, J) , on donne la droite $(D): y = -2x + 1$.

1. Donne un vecteur directeur de (D) .
2. Détermine les coordonnées d'un point A de (D) .