

MATHÉMATIQUES

Série générale

Durée : 2 h 00

Coefficient : 2

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 9 pages numérotées de la page 1/9 à la page 9/9

Partie 1 – Automatismes 20 min (calculatrice interdite)	6 points
Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes 1 h 40 (calculatrice autorisée)	14 points

À l'issue de la partie 1, les copies sont ramassées.

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif ou sans mémoire « type collège » est
interdit pour la partie 1 et autorisé pour la partie 2.

L'utilisation du dictionnaire est interdite.

Partie 1 – Automatismes – 6 points – 20 minutes

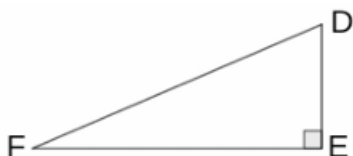
*Pour chaque question, répondre sur cette page à côté de Réponse :
Pour cette partie, aucune justification n'est demandée.
Pour les questions à choix multiple, une seule réponse est exacte.*

Question 1

Dans un triangle rectangle ABC rectangle en B, on sait que $\hat{A}$ mesure 37° .
Calculer $\hat{C}$.

Réponse :

Question 2



Exprimer $\cos(\hat{EDF})$ en fonction des longueurs du coté du triangle EDF rectangle en F.

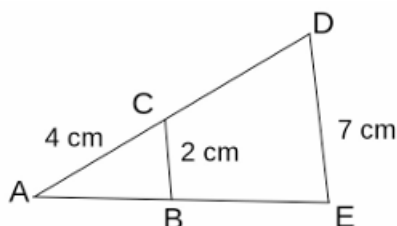
Réponse :

Question 3

Dans un collège, 10 % des 350 élèves sont externes. Combien d'élèves ne sont pas externes ?

Réponse :

Question 4



Sur le schéma ci-contre d'un triangle ADE, les droites (CB) et (DE) sont parallèles.
Déterminer la longueur AD.

Réponse :

Question 5

Quel est le quart de 24 ?

Réponse :

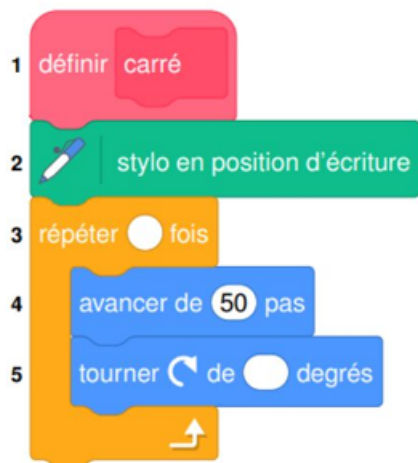
Question 6

Le volume d'un pavé droit de longueur 10 cm, de largeur 5 cm et de hauteur 2 cm est égal à :

- A. 100 cm³ B. 50 cm³ C. 17 cm³ D. 10 cm³

Réponse :

Question 7



Une élève souhaite réaliser un programme avec le logiciel de programmation Scratch pour dessiner un carré.

Par quelles valeurs doit-on compléter les lignes 3 et 5 du bloc 2 pour obtenir un carré ?

Réponse :

Question 8

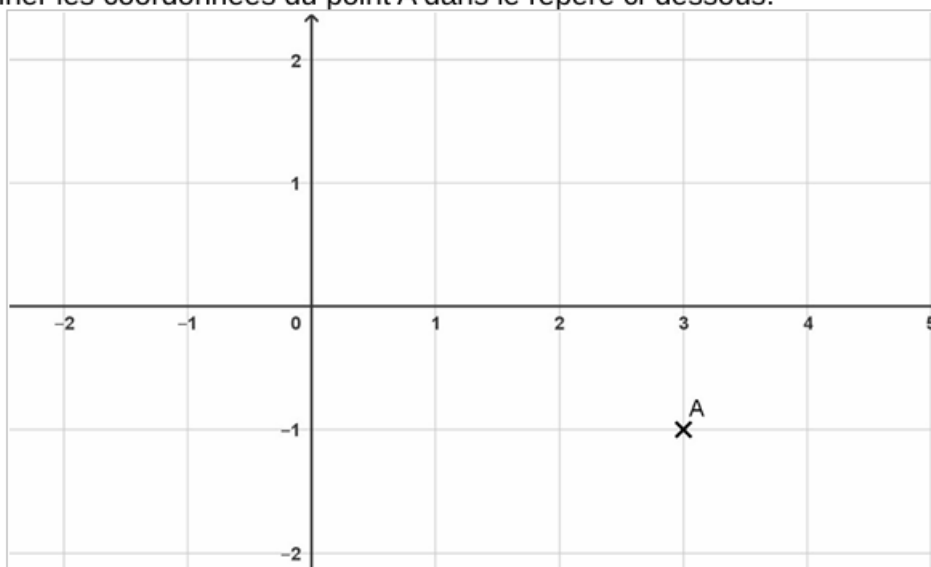
Quelle est la solution de l'équation $3x - 2 = 4$?

- A. $\frac{2}{3}$ B. 2 C. 3 D. 4

Réponse :

Question 9

Déterminer les coordonnées du point A dans le repère ci-dessous.



Réponse :

Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes – 14 points – 1 h 40

*Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.
La rédaction, la clarté et la précision des raisonnements sont évaluées sur 2 points.
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de
la recherche; les essais et les démarches engagées, même non aboutis, seront pris en
compte dans la notation.*

Exercice 1 – 2,5 points

Dans un collège, 91 filles et 77 garçons participent un club sciences.

1. Quel est le pourcentage de filles dans ce club ?
2. On souhaite former des groupes de sorte que chaque groupe ait le même nombre de filles et le même nombre de garçons.
 - a) Décomposer 91 et 77 en produit de facteurs premiers.
 - b) En déduire combien de groupes peuvent être formés.
 - c) Dans ce cas combien d'élèves y aura-t-il dans chaque groupe ?

Exercice 2 – 3 points

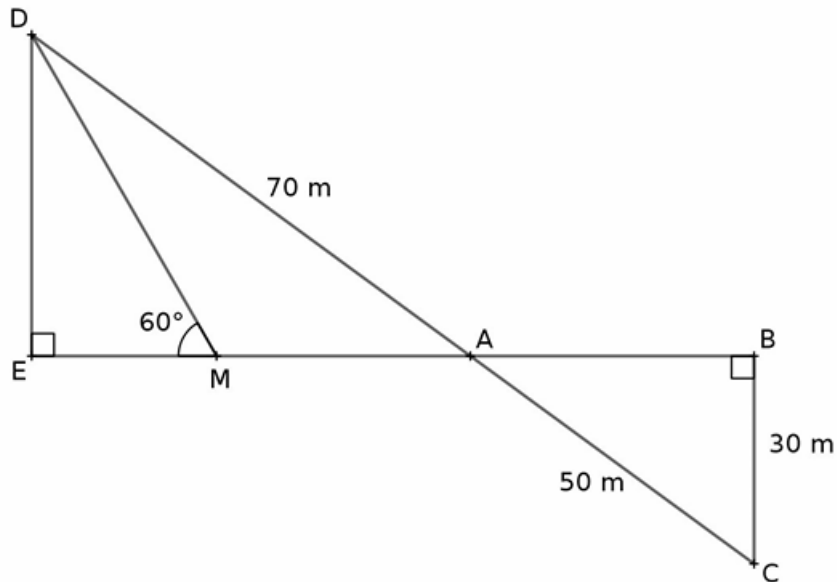
On donne un programme de calcul :

- choisir un nombre
- le multiplier par 2
- soustraire 3
- multiplier le résultat par lui-même
- afficher le résultat

1. Lorsque le nombre choisi est 1, vérifier que le programme affiche 1, en précisant chacune des étapes de calcul.
2. On appelle x le nombre choisi au départ.
 - a) Écrire, en fonction de x , le résultat obtenu par le programme.
 - b) Développer et réduire cette expression.

Exercice 3 – 4,5 points

La figure suivant n'est pas à l'échelle.



1. Calculer la longueur AB.
2. Montrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
3. Montrer que $DE = 42$ m.
4. Calculer la longueur EM.
5. Calculer l'aire du triangle AMD.

Exercice 4 – 4 points

Partie 1

On considère la fonction g définie par $g(x) = x^2 - 5$.

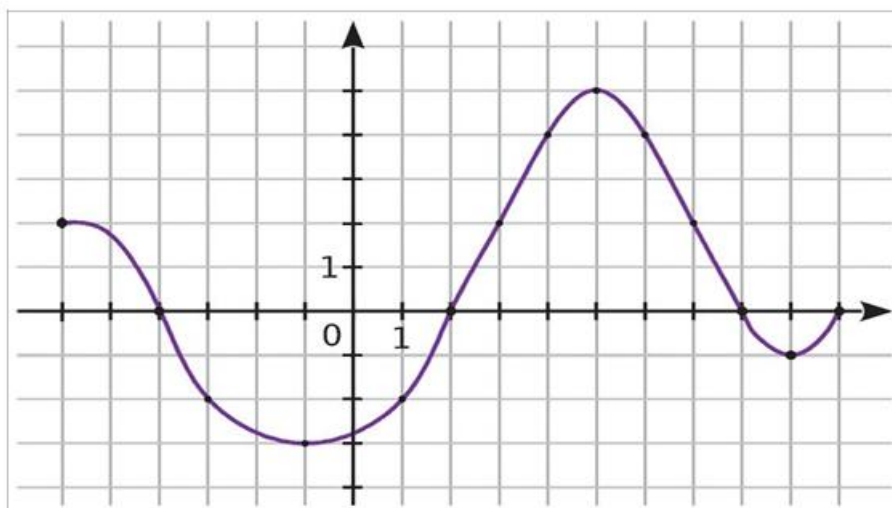
Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse. **Justifier la réponse.**

1. $g(-2) = -9$.
2. 4 a pour antécédent 11.

Partie 2

Dans cette partie, **aucune justification n'est demandée.**

On considère la fonction f définie par ce graphique.



1. Lire l'image de 3 par la fonction f .
2. Lire $f(2)$.
3. Déterminer le ou les antécédents de -2 par la fonction f .
4. Citer un nombre qui a exactement deux antécédents par la fonction f .