

## Partie 1 – Automatismes – 6 points – 20 minutes

Pour chaque question, recopier sur la copie son numéro et la réponse correspondante.  
 Pour cette partie, aucune justification n'est demandée.  
 Pour les questions à choix multiple, une seule réponse est exacte.

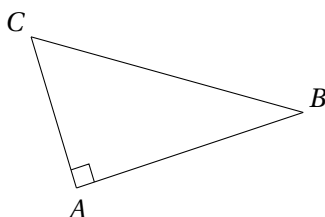
**Question 1 :** On considère la série suivante composée des 5 valeurs : 7 ; 18 ; 12 ; 13 ; 15 :

Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
L'étendue de cette série est 8	La médiane de cette série est 12	La moyenne de cette série est 53	La moyenne de cette série est 13

**Question 2 :** Une écriture factorisée de  $25x^2 - 81$  est

Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
$(5x - 81)(5x + 81)$	$(5x - 9)(5x + 9)$	$(25x - 9)(25x + 9)$	$(5x - 9)^2$

**Question 3 :** Dans le triangle ci-dessous :



Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
$\sin(\widehat{ACB}) = \frac{AB}{BC}$	$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{BC}$	$\tan(\widehat{ACB}) = \frac{AC}{BC}$	$\tan(\widehat{ABC}) = \frac{AB}{AC}$

**Question 4 :**  $(x - 8)(2x + 3) = 0$  a pour solution(s) :

Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
$S = \{-8; 1,5\}$	$S = \{-1,5; 8\}$	$S = \left\{\frac{5}{3}\right\}$	$S = \left\{-\frac{5}{3}\right\}$

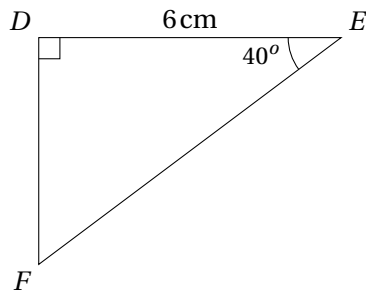
**Question 5 :** Le prix de 3 melons est 8,40 €. Combien coûtent 5 melons ?

Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
16,40 €	42 €	14 €	10,40 €

**Question 6 :** Un article coûte 350€. Son prix augmente de 20 %. Quel est son nouveau prix ?

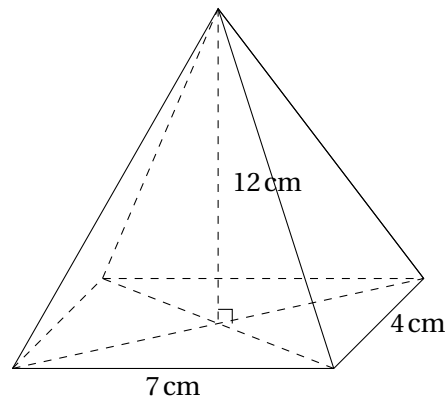
Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
420	330	370	280

**Question 7 :** On considère la figure ci-dessous :

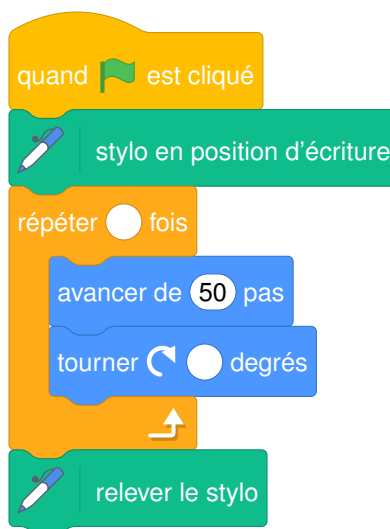


Exprimer  $EF$  en fonction des valeurs données.

**Question 8 :** Déterminer, en  $\text{cm}^3$ , le volume de la pyramide ci-dessous.



**Question 9 :** Lynna souhaite tracer un hexagone à l'aide du script ci-dessous



Avec quelles valeurs doit-elle compléter ce script ?

## Partie 2 - Raisonnement et résolution de problèmes - 14 points - 1h40

Dans cette partie, toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.

La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction 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

#### Partie A

Tom a acheté un dé équilibré à 12 faces numérotées de 1 à 12.

Il lance ce dé et s'intéresse au résultat qui apparaît sur la face du dessus.

Sur la photo ci-contre de ce dé, le résultat obtenu est 3.



1. Expliquer pourquoi la probabilité d'obtenir le nombre 4 est égale à  $\frac{1}{12}$ .
2. Quelle est la probabilité que le résultat obtenu soit un nombre pair?
3. Tom pense que la probabilité d'obtenir un multiple de 3 est supérieure à 0,3. A-t-il raison?

#### Partie B

Tom souhaite maintenant simuler le lancer de deux dés équilibrés à 12 faces numérotées de 1 à 12.

Le bloc « lancer » simule le lancer des deux dés et calcule la somme obtenue.

Par exemple, si le résultat du dé n° 1 est égal à 3 et que le résultat du dé n° 2 est égal à 5 alors la somme sera égale à 8.

Voici le programme de Tom.

Programme	Bloc « Lancer »
	<p><i>On rappelle que l'instruction</i></p> <p><i>renvoie au hasard un nombre parmi 1, 2, 3 ou 4.</i></p>

**Exercice 2****2,5 points**

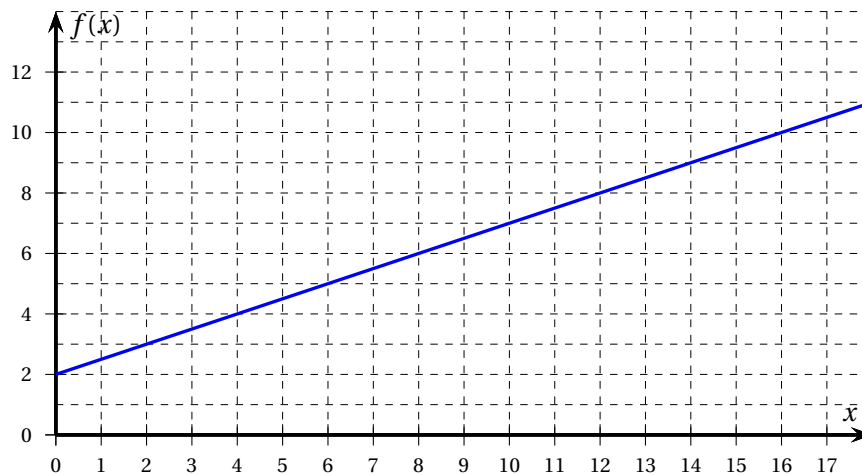
M. Durand vient de faire construire une piscine. Afin de se baigner dans une eau de bonne qualité, il est important de faire fonctionner la filtration de la piscine tous les jours durant l'été. Le temps quotidien de filtration idéal (en heure) est donné en fonction de la température de l'eau de la piscine (en degré Celsius, noté ° C). La méthode ci-dessous permet de calculer ce temps de filtration :

- Prendre la température de l'eau (en degré Celsius)
  - Lui ajouter 4
  - Multiplier le résultat par 0,5
- Le résultat obtenu correspond au temps de filtration (en heure).

1. Vérifier que pour une température de l'eau de 26 ° C, le temps de filtration est de 15 h.
2. On note  $x$  la température de l'eau de la piscine (en degré Celsius).  
Montrer que le temps de filtration, en heure, peut s'écrire  $0,5x + 2$ .
3. On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = 0,5x + 2$$

où  $x$  désigne la température de l'eau (en ° C) et  $f(x)$  le temps de filtration (en h).



- a. Le temps de filtration est-il proportionnel à la température de l'eau de la piscine?
  - b. Quelle est l'image de 10 par la fonction? Aucune justification n'est demandée.
4. Résoudre l'équation  $0,5x + 2 = 17$  et interpréter ce résultat dans le contexte du problème.
  5. M. Durand a décidé de filtrer sa piscine 16 h par jour, tous les jours du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août inclus.

À l'aide des documents ci-dessous, calculer la dépense liée au fonctionnement de la filtration au cours de cette période.

Laisser toute trace de recherche, même si elle n'a pas abouti.

**Document 1 : Puissance**

Puissance de la pompe : 0,8 kW  
kW signifie kiloWatt

**Document 2 : Prix**

Prix d'un kWh : 0,23 €  
kWh signifie kiloWatt-heure

**Document 3 : Calcul de la consommation électrique de la pompe (en kWh)**

Puissance de la pompe (en kW)  $\times$  nombre d'heures d'utilisation par jour  $\times$  nombre de jours

1. Recopier les lignes 2, 3 et 4 du bloc « Lancer » en les complétant.
2. Si le résultat du dé n° 1 est égal à 8 et le résultat du dé n° 2 est égal à 3, qu'affichera le programme?  
Justifier.

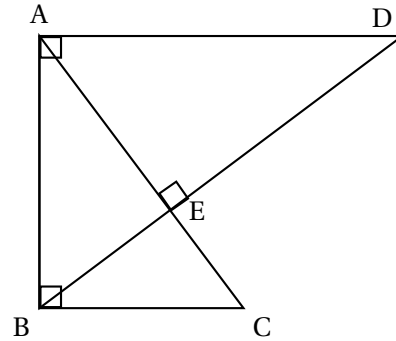
**Exercice 3 :**

**4,5 points**

On considère la figure ci-dessous qui n'est pas représentée en vraie grandeur.

On donne les informations suivantes :

- (BD) et (AC) sont perpendiculaires.
- (AD) et (AB) sont perpendiculaires.
- (AB) et (BC) sont perpendiculaires.
- $AE = 9,6$  cm ;  $CE = 5,4$  cm ;  $BC = 9$  cm.



1. Montrer que les droites (AD) et (BC) sont parallèles.
2. Calculer la longueur AD.
3. Montrer que la longueur BE est de 7,2 cm.
4. Est-il vrai que l'aire du triangle ABE représente le tiers de l'aire du triangle ABD?

**Exercice 4**

**2,5 points**

Une étude montre qu'un nombre important de nos vêtements reste dans les placards et n'est pas utilisé. Six amis décident de donner chacun une partie de leurs vêtements à une association lors d'une journée de collecte organisée dans leur village.

1. Inès compte 20 tee-shirts dans son placard et souhaite en donner 70 % à l'association. Montrer qu'elle va en donner 14.

2. La feuille de calcul ci-dessous indique le nombre de tee-shirts que chacun des amis souhaite donner à cette association.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Inès	Sylvain	Sabrina	Marco	Yuna	Axel	Total
2	Nombre de tee-shirts à donner	14	6	9	11	12	8	

- Quelle formule peut-on saisir dans la cellule H2 pour obtenir le nombre total de tee-shirts à donner?
  - Les amis réunissent tous les tee-shirts qu'ils vont donner.  
Calculer la probabilité qu'un tee-shirt pris au hasard appartienne à Yuna.
  - Calculer le nombre moyen de tee-shirts donnés par chacun des amis.
  - Quelle est la médiane du nombre de tee-shirts donnés?
3. A la fin de la journée de collecte des vêtements, l'association a récolté un total de 168 tee-shirts et 63 pantalons. Cette association souhaite réaliser des lots identiques contenant chacun le même nombre de pantalons et le même nombre de tee-shirts en utilisant tous les vêtements donnés.
- Peut-elle réaliser 4 lots? Peut-elle réaliser 3 lots?
  - Déterminer la décomposition en produit de facteurs premiers de 168 et de 63.
  - Quel nombre maximum de lots pourra-t-elle réaliser?