

EXERCICE 1
14 POINTS

Le tableau ci-dessous a été réalisé à l'aide d'un **tableur**.

Il indique le nombre d'abonnements Internet à haut débit et à très haut débit entre 2014 et 2016, sur réseau fixe, en France. (Sources : Arcep et Statistica).

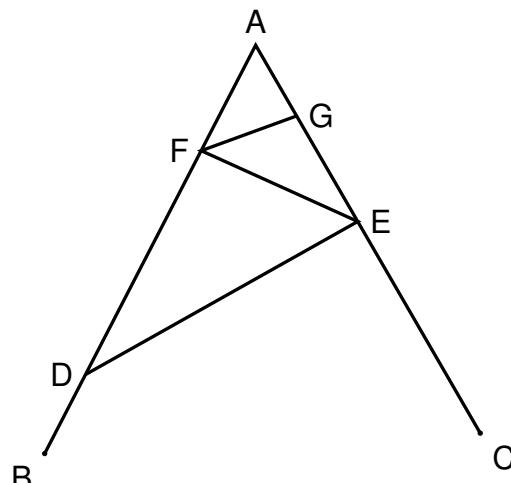
	A	B	C	D
1		2014	2015	2016
2	Nombre d'abonnements Internet à haut débit (en millions)	22,855	22,63	22,238
3	Nombre d'abonnements Internet à très haut débit (en millions)	3,113	4,237	5,446
4	Total (en millions)	25,968	26,867	27,684

- Combien d'abonnements Internet à très haut débit, en millions, ont été comptabilisés pour l'année 2016 ?
- Vérifier qu'en 2016, il y avait 817 000 abonnements Internet à haut débit et à très haut débit de plus qu'en 2015.
- Quelle formule a-t-on pu saisir dans la cellule B4 avant de la recopier vers la droite, jusqu'à la cellule D4 ?
- En 2015, seulement 5,6 % des abonnements Internet à très haut débit utilisaient la fibre optique. Quel nombre d'abonnements Internet à très haut débit cela représentait-il ?

EXERCICE 2
14 POINTS

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. On donne les informations suivantes :

- Le triangle ADE a pour dimensions :
 $AD = 7 \text{ cm}$, $AE = 4,2 \text{ cm}$ et $DE = 5,6 \text{ cm}$.
- F est le point de $[AD]$ tel que $AF = 2,5 \text{ cm}$.
- B est le point de $[AD]$ et C est le point de $[AE]$ tels que : $AB = AC = 9 \text{ cm}$.
- La droite (FG) est parallèle à la droite (DE).



- Réaliser une figure en vraie grandeur.
- Prouver que ADE est un triangle rectangle en E.
- Calculer la longueur FG.

EXERCICE 3
15 POINTS

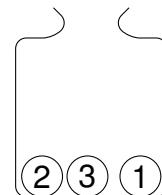
Deux urnes contiennent des boules numérotées indiscernables au toucher. Le schéma ci-contre représente le contenu de chacune des urnes.

On forme un nombre entier à deux chiffres en tirant au hasard une boule dans chaque urne :

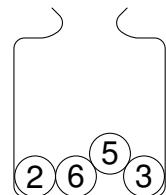
- le chiffre des dizaines est le numéro de la boule issue de l'urne D ;
- le chiffre des unités est le numéro de la boule issue de l'urne U.

Exemple : en tirant la boule 1 de l'urne D et ensuite la boule 5 de l'urne U, on forme le nombre 15.

1. A-t-on plus de chance de former un nombre pair que de former un nombre impair ?
2. (a) Sans justifier, indiquer les nombres premiers qu'on peut former lors de cette expérience.
(b) Montrer que la probabilité de former un nombre premier est égale à $\frac{1}{6}$.
3. Définir un événement dont la probabilité de réalisation est égale à $\frac{1}{3}$.



Urne D



Urne U

EXERCICE 4
14 POINTS

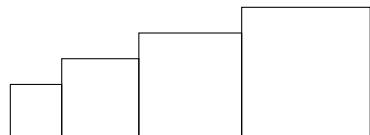
Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue.

Simon travaille sur un programme. Voici des copies de son écran :

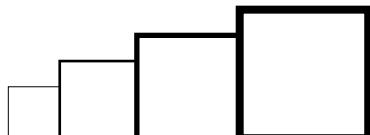
Script principal <pre> quand  est cliqué aller à x : -200 y : 0 s'orienter à 90 degrés effacer tout mettre la taille du stylo à 1 mettre côté à 40 répéter 4 fois carré avancer de côté ajouter à côté 20 fin répéter relever le stylo </pre>	Bloc Carré <pre> définir  stylo en position d'écriture répéter 4 fois avancer de côté tourner ↘ de 90 degrés fin répéter relever le stylo </pre>
Information <p>L'instruction <code>s'orienter à 90 degrés</code> signifie qu'on se dirige vers la droite.</p>	

1. Il obtient le dessin ci-contre.

- (a) D'après le script principal, quelle est la longueur du côté du plus petit carré dessiné ?
- (b) D'après le script principal, quelle est la longueur du côté du plus grand carré dessiné ?

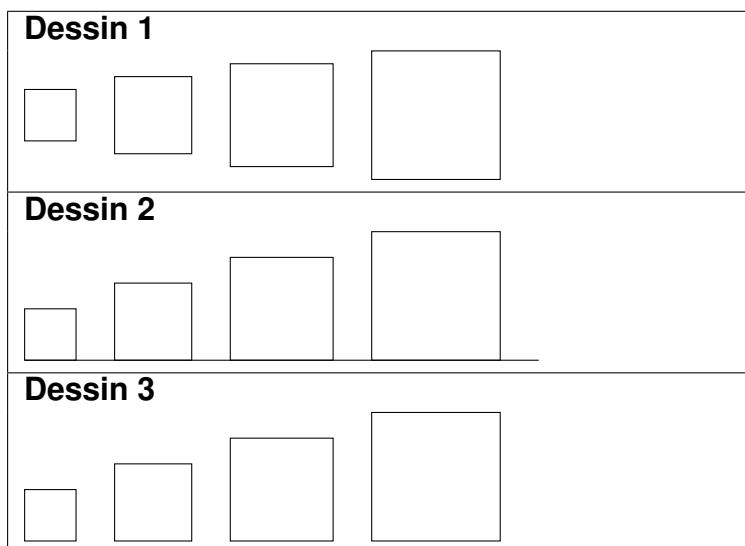


2. Dans le script principal, où peut-on insérer l'instruction  ajouter 2 à la taille du stylo de façon à obtenir le dessin ci-contre ?



3. On modifie maintenant le script principal pour obtenir celui qui est présenté ci-contre :

Parmi les dessins ci-dessous, lequel obtient-on ?

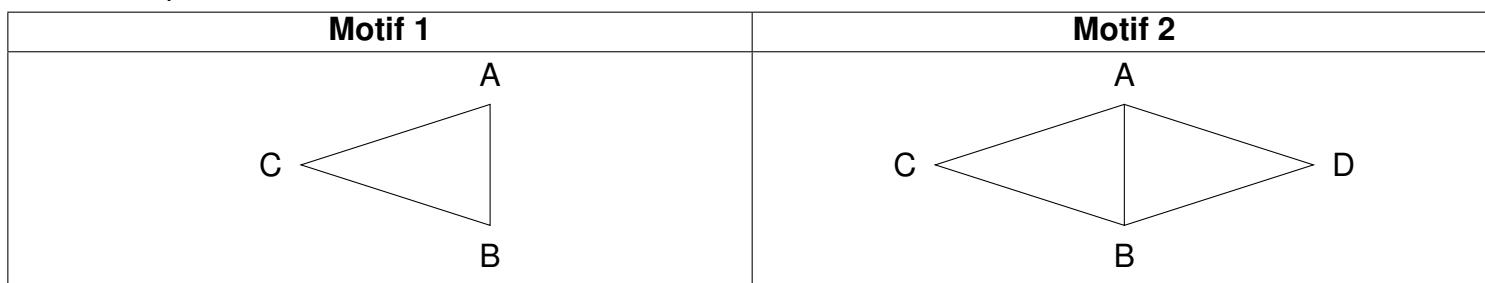


Pour rappel : le bloc carré

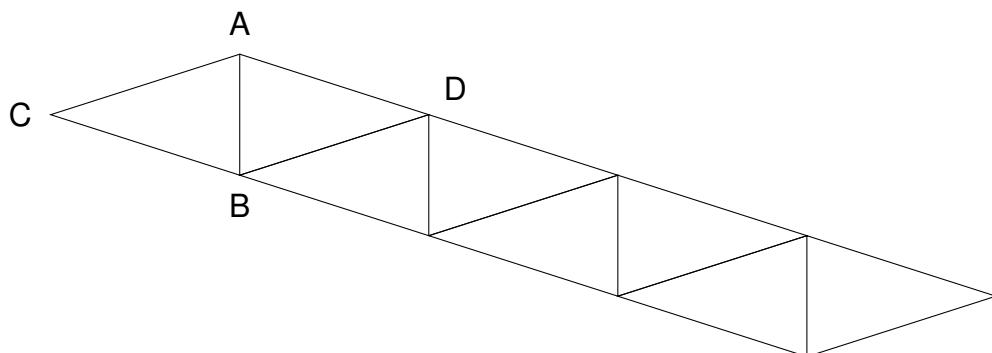


EXERCICE 5
6 POINTS

Gaspard travaille avec un logiciel de géométrie dynamique pour construire une frise. Il a construit un triangle ABC isocèle en C (motif 1) puis il a obtenu le losange ACBD (motif 2). Voici les captures d'écran de son travail.



1. Préciser une transformation permettant de compléter le motif 1 pour obtenir le motif 2.
2. Une fois le motif 2 construit, Gaspard a appliqué à plusieurs reprises une translation. Il obtient ainsi la frise ci-dessous.
Préciser de quelle translation il s'agit.

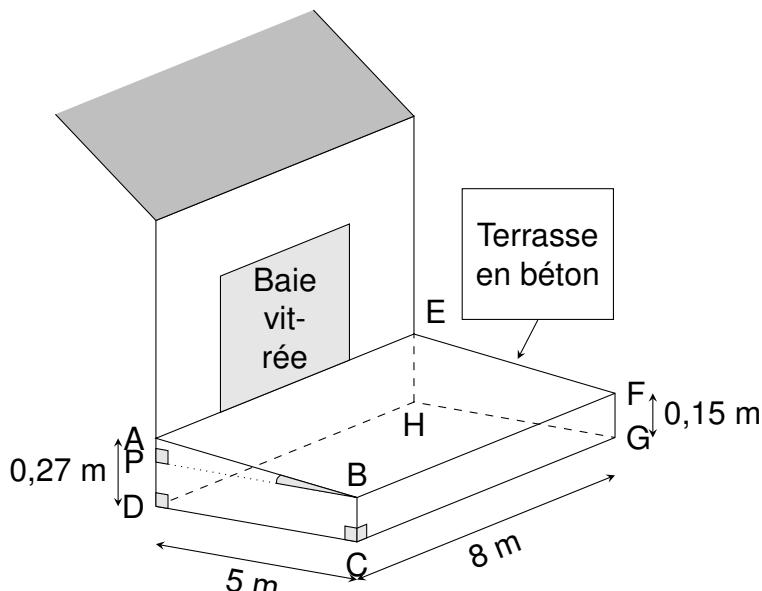

EXERCICE 6
16 POINTS

Madame Martin souhaite réaliser une terrasse en béton en face de sa baie vitrée.

Elle réalise le dessin ci-contre.

Pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie, le sol de la terrasse doit être incliné. La terrasse a la forme d'un prisme droit dont la base est le quadrilatère ABCD et la hauteur est le segment [CG].

P est le point du segment [AD] tel que BCDP est un rectangle.



1. L'angle \widehat{ABP} doit mesurer entre $1\circ$ et $1,5\circ$.

Le projet de Madame Martin vérifie-t-il cette condition ?

2. Madame Martin souhaite se faire livrer le béton nécessaire à la réalisation de sa terrasse.

Elle fait appel à une entreprise spécialisée.

À l'aide des informations contenues dans le tableau ci-dessous, déterminer le montant de la facture établie par l'entreprise.

On rappelle que toute trace de recherche, même incomplète, pourra être prise en compte dans l'évaluation

Information 1

Distance entre l'entreprise et la maison de Madame Martin : 23 km

Information 2

Formule du volume d'un prisme droit

Volume d'un prisme droit = Aire de la base du prisme \times hauteur du prisme

Information 3

Conditions tarifaires de l'entreprise spécialisée

- Prix du m^3 de béton : 95 €.
- Capacité maximale du camion-toupie : 6 m^3 .
- Frais de livraison : 5 € par km parcouru par le camion-toupie.
- L'entreprise facture les distances aller et retour (entreprise / lieu de livraison) parcourues par le camion-toupie.

EXERCICE 7
15 POINTS

Les trois questions suivantes sont indépendantes.

1. $A = 2x(x - 1) - 4(x - 1)$.

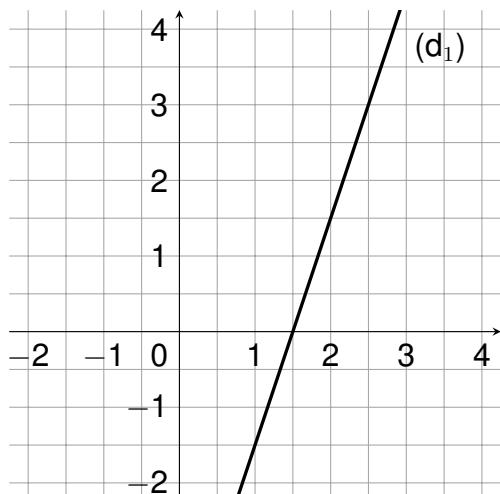
Développer et réduire l'expression A.

2. Montrer que le nombre -5 est une solution de l'équation $(2x + 1) \times (x - 2) = 63$.

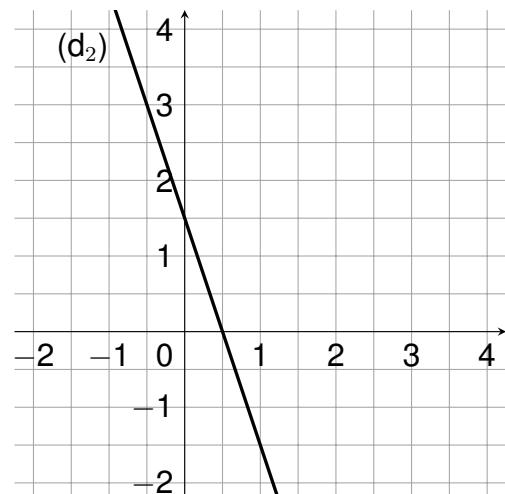
3. On considère la fonction f définie par $f(x) = -3x + 1,5$.

(a) Parmi les deux graphiques ci-dessous, quel est celui qui représente la fonction f ?

(b) Justifiez votre choix.



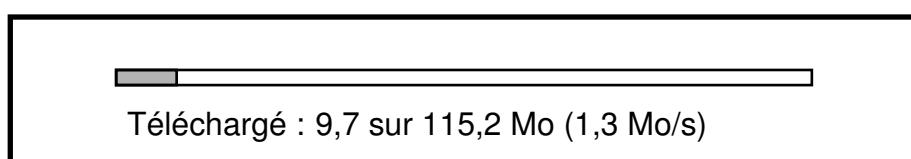
Graphique A



Graphique B

EXERCICE 8
6 POINTS

On considère la fenêtre de téléchargement ci-dessous.



Si la vitesse de téléchargement reste constante, faudra-t-il plus d'une minute et vingt-cinq secondes pour que le téléchargement se termine ?