Sujet du brevet de maths France 2016

Brevet de maths
France 2016

Exercice 1 : (4 points)
Une société commercialise des composants électroniques qu'elle fabrique dans deux usines. Lors d'un contrôle de qualité, 500 composants sont prélevés dans chaque usine et sont examinés pour déterminer s'ils sont « bons » ou « défectueux ».
Résultats obtenus pour l'ensemble des 1000 composants prélevés :

	Usine A	Usine B
Bons	473	462
Défectueux	27	38

1) Si on prélève un composant au hasard parmi ceux provenant de l'usine A, quelle est la probabilité qu'il soit défectueux ?
2) Si on prélève un composant au hasard parmi ceux qui sont défectueux, quelle est la probabilité qu'il provienne de l'usine A ?
3) Le contrôle est jugé satisfaisant si le pourcentage de composants défectueux est inférieur à 7 % dans chaque usine. Ce contrôle est-il satisfaisant ?

Exercice 2 : (4,5 points)
On considère les deux programmes de calcul ci-dessous.

Programme A	**Programme B**
1) Choisir un nombre.	1) Choisir un nombre.
2) Multiplier par -2.	2) Soustraire 7.
3) Ajouter 13.	3) Multiplier par 3.

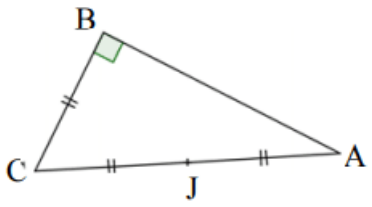
1) Vérifier qu'en choisissant 2 au départ avec le programme A, on obtient 9.
2) Quel nombre faut-il choisir au départ avec le programme B pour obtenir 9 ?
3) Peut-on trouver un nombre pour lequel les deux programmes de calcul donnent le même résultat ?

Exercice 3 : (5 points)

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Trois figures codées sont données ci-dessous. Elles ne sont pas dessinées en vraie grandeur.
Pour chacune d'elles, déterminer la longueur AB au millimètre près.
Dans cet exercice, on n'attend pas de démonstration rédigée. Il suffit d'expliquer brièvement le raisonnement suivi et de présenter clairement les calculs.

Figure 1



BC = 6 cm.

Figure 2

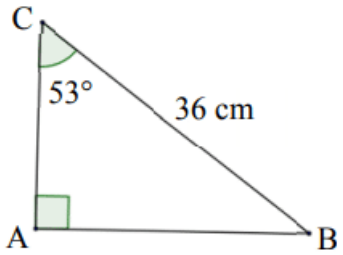
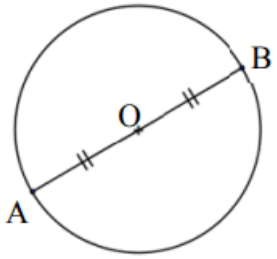


Figure 3



[AB] est un diamètre du cercle de centre O.

La longueur du cercle est 154 cm.

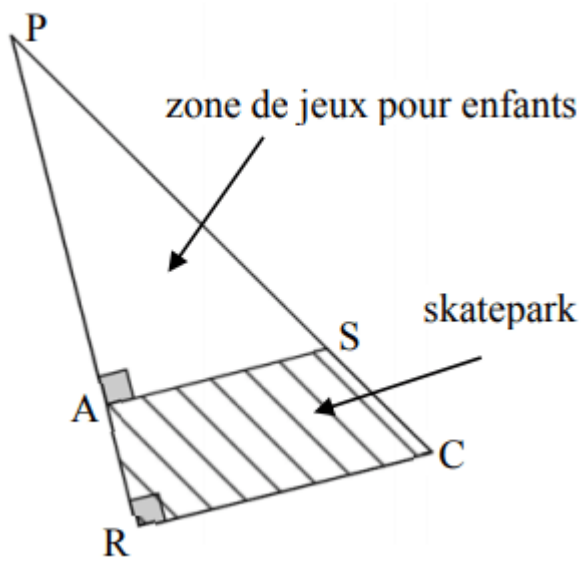
Exercice 4 : (5 points)
Lors des soldes, un commerçant décide d'appliquer une réduction de 30 % sur l'ensemble des articles de son magasin.
1) L'un des articles coûte 54 € avant la réduction. Calculer son prix après la réduction.
2) Le commerçant utilise la feuille de calcul ci-dessous pour calculer les prix des articles soldés.

	A	B	C	D	E	F
1	prix avant réduction	12,00 €	14,80 €	33,00 €	44,20 €	85,50 €
2	réduction de 30%	3,60 €	4,44 €	9,90 €	13,26 €	25,65 €
3	prix soldé					

a) Pour calculer la réduction, quelle formule a-t-il pu saisir dans la cellule B2 avant de l'étirer sur la ligne 2 ?
b) Pour obtenir le prix soldé, quelle formule peut-il saisir dans la cellule B3 avant de l'étirer sur la ligne 3 ?
3) Le prix soldé d'un article est 42,00 €. Quel était son prix initial?

Exercice 5 : (5,5 points)
La figure PRC ci-dessous représente un terrain appartenant à une commune.
Les points P, A et R sont alignés.
Les points P, S et C sont alignés.
Il est prévu d'aménager sur ce terrain

- une « zone de jeux pour enfants » sur la partie PAS ;
- un « skatepark » sur la partie RASC.



On connaît les dimensions suivantes :
PA = 30 m ; AR = 10 m ; AS = 18 m.

1) La commune souhaite semer du gazon sur la « zone de jeux pour enfants ». Elle décide d'acheter des sacs de 5 kg de mélange de graines pour gazon à 13,90 € l'unité. Chaque sac permet de couvrir une surface d'environ 140 m².
Quel budget doit prévoir cette commune pour pouvoir semer du gazon sur la totalité de la « zone de jeux pour enfants » ?
2) Calculer l'aire du « skatepark ».

Exercice 6 : (7 points)
Avec des ficelles de 20 cm, on construit des polygones comme ci-dessous :

Méthode de construction des polygones

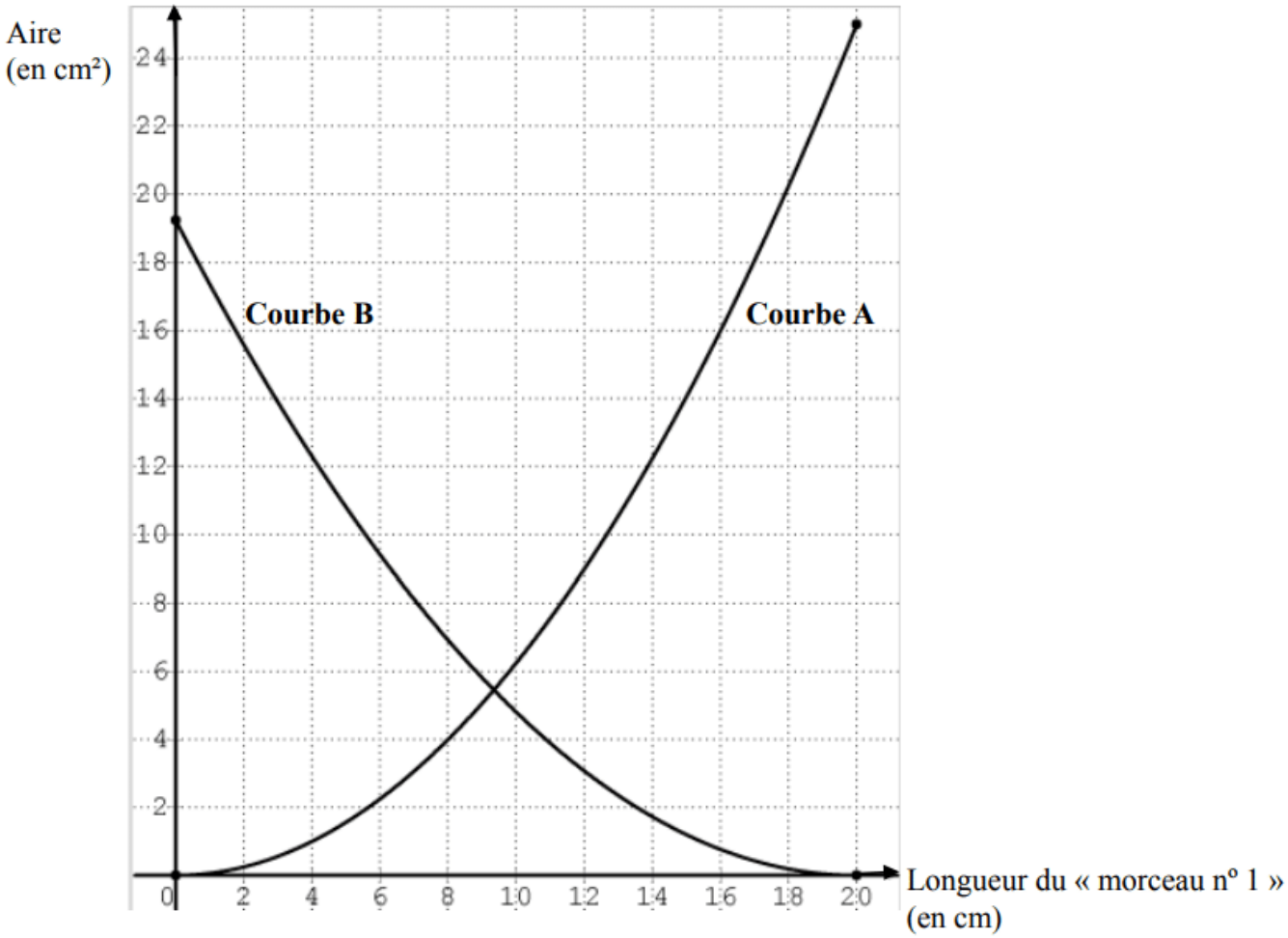
Étape 1		On coupe la ficelle de 20 cm en deux morceaux.
Étape 2	morceau n° 1 morceau n° 2	On sépare les deux morceaux.
Étape 3		• Avec le « morceau n° 1 », on construit un carré. • Avec le « morceau n° 2 », on construit un triangle équilatéral.

Partie 1 :
Dans cette partie, on découpe à l'étape 1 une ficelle pour que le « morceau nº 1 » mesure 8 cm.
1) Dessiner en grandeur réelle les deux polygones obtenus.
2) Calculer l'aire du carré obtenu.
3) Estimer l'aire du triangle équilatéral obtenu en mesurant sur le dessin.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Partie 2 :
Dans cette partie, on cherche maintenant à étudier l'aire des deux polygones obtenus à l'étape 3 en fonction de la longueur du « morceau nº 1 ».
1) Proposer une formule qui permet de calculer l'aire du carré en fonction de la longueur du « morceau nº 1 ».
2) Sur le graphique ci-dessous :
• la courbe A représente la fonction qui donne l'aire du carré en fonction de la longueur du « morceau nº 1 » ;
• la courbe B représente la fonction qui donne l'aire du triangle équilatéral en fonction de la longueur du « morceau nº 1 ».

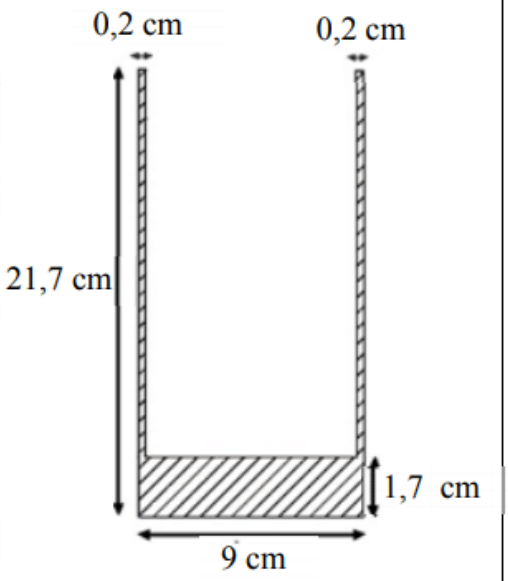
Graphique représentant les aires des polygones en fonction de la longueur du « morceau nº 1 »



En utilisant ce graphique, répondre aux questions suivantes. Aucune justification n'est attendue.
a) Quelle est la longueur du « morceau nº 1 » qui permet d'obtenir un triangle équilatéral d'aire 14 cm² ?
b) Quelle est la longueur du « morceau nº 1 » qui permet d'obtenir deux polygones d'aires égales ?

Exercice 7 : (5 points)
Antoine crée des objets de décoration avec des vases, des billes et de l'eau colorée.
Pour sa nouvelle création, il décide d'utiliser le vase et les billes ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques du vase



Matière : verre

Forme : pavé droit

Dimensions extérieures : 9 cm × 9 cm × 21,7 cm

Épaisseur des bords : 0,2 cm

Épaisseur du fond : 1,7 cm

Caractéristiques des billes

Matière : verre

Forme : boule

Dimensions : 1,8 cm de diamètre

Il met 150 billes dans le vase. Peut-il ajouter un litre d'eau colorée sans risquer le débordement ?
On rappelle que le volume de la boule est donné par la formule :

$$V = \frac{4}{3} \times , \pi \times , rayon^3.$$

Consulter le corrigé en ligne

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.