


Baccalauréat STMG Métropole-La Réunion e3c n° 1 092

janvier 2020

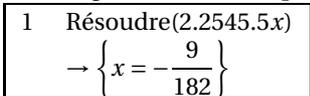
PARTIE 1

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

AUTOMATISMES

5 points

	Énoncé	Réponse
1.	Donner le coefficient multiplicateur correspondant à une hausse de 25 %.	
2.	Donner le coefficient multiplicateur correspondant à une baisse de 11 %.	
3.	Une calculatrice qui coûte 79 € bénéficie d'une remise de 20 %; quel est son prix final?	
4.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $3x - 8 = 5x + 10$.	
5.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $x^2 = 144$.
6.	Un jean coûte 110 euros, il est d'abord soldé à 30 % puis il est de nouveau soldé à 20 %. Quel est le prix final?	
7.	Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $5t - 6 > 2t + 6$	
8.	Après une augmentation de 20 %, un objet coûte 72 euros. Quel est son prix initial?	
9.	À l'aide de la capture d'écran ci-dessous, déterminer le signe sur \mathbb{R} de l'expression $-2,25 - 45,5x$. 	
10.	Donner le tableau de signe sur \mathbb{R} de l'expression $-7(x - 2)(-2x + 5)$.	

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Durée : 1 h 30

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

EXERCICE 2

5 points

« En 2017, les français ont en moyenne produit 513 kg de déchets ménagers par habitant. » (source site internet planetoscope .

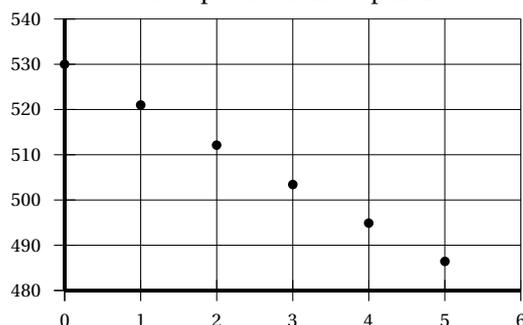
En 2017, le maire d'une commune obtient 530 kg de déchets ménagers en moyenne par habitant. L'objectif du maire est de réduire la production de déchets de 1,7 % par an pendant 5 ans, en espérant atteindre la moyenne nationale de 2017.

On modélise la situation par la suite $(d(n))$ où $d(n)$ représente pour tout entier naturel n la quantité en kg de déchets ménagers moyenne produite par habitant de cette ville durant l'année 2017 + n .

- Justifier que $d(0) = 530$ et que pour tout entier naturel n on a : $d(n + 1) = 0,983d(n)$
- Le tableur nous donne les premières valeurs de la suite et permet de les représenter graphiquement :

	A	B
1	n	$d(n)$
2	0	530
3	1	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	

Évolution de la quantité moyenne de déchets par habitant depuis 2017



- a. Quelle formule destinée à être recopiée vers le bas, peut-on saisir dans la cellule B3 pour obtenir les valeurs de la suite d ?
 - b. Quelle devrait être à ce rythme-là, la production en kilogramme de déchets ménagers par habitant dans cette ville en 2019?
La campagne de sensibilisation du maire a-t-il permis au maire d'atteindre son objectif?
3. Le maire souhaite maintenant atteindre la moyenne européenne de 2017 qui était de 487 kg de déchets ménagers par habitant.
- a. Recopier et compléter l'algorithme ci-dessous permettant d'obtenir l'année à partir de laquelle l'objectif du maire sera atteint.

```

1  n = 0
2  d = 530
3  while d > ....
4      n = ...
5      d = ...
6  return(n)
    
```

- b. En quelle année l'objectif du maire est-il atteint?

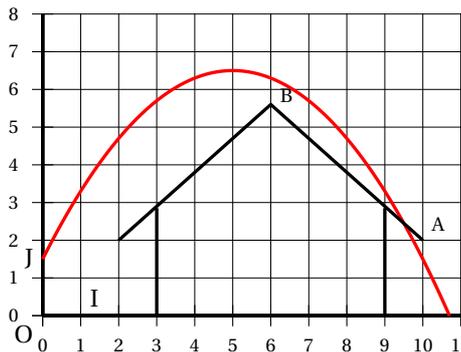
EXERCICE 3

5 points

Durant une balade en forêt, un enfant se fabrique un arc et des flèches. Il s'intéresse à la trajectoire d'une de ses flèches.

L'enfant décide de tirer sa flèche par dessus un hangar désaffecté. La trajectoire est une portion de la courbe représentative de la fonction f située dans le quart de plan rapporté au repère (O, I, J) ci-contre et définie pour tout réel x , par $f(x) = -0,2(x - 5)^2 + 6,5$.

Une unité graphique correspond à 1 mètre dans la réalité.



- 1. a. De quelle hauteur, en mètre, la flèche est-elle tirée? Justifier la réponse.
b. Quelle hauteur maximale, en mètre, atteint-elle? Justifier la réponse.
- 2. On s'intéresse au pan du toit représenté par le segment $[AB]$, où $A(10; 2)$ et $B(6; 5,6)$ dans le repère (O, I, J) .
Démontrer qu'une équation de la droite (AB) est $y = -0,9x + 11$.
On appelle g la fonction affine définie sur \mathbb{R} par $g(x) = -0,9x + 11$.
- 3. Démontrer que pour tout réel x , $f(x) - g(x) = -0,2(x - 5)(x - 9,5)$.
- 4. Quelles sont les coordonnées exactes du point d'impact sur le toit?

EXERCICE 4**5 points**

Une usine d'horlogerie fabrique une série de montres. Au cours de la fabrication, il apparaît deux types de défauts, le défaut mécanique A et le défaut esthétique B.

Sur un lot de 200 montres, 2 % des montres fabriquées présentent le défaut A, 10 % le défaut B et 178 montres ne présentent aucun des deux défauts.

1.
 - a. Combien de montres fabriquées présentent le défaut A ?
 - b. Combien de montres fabriquées présentent le défaut B ?
 - c. Recopier et compléter sur votre copie le tableau croisé des effectifs suivant :

Nombre de montres	Présentant le défaut A	Ne présentant pas le défaut A	Total
Présentant le défaut B			
Ne présentant pas le défaut B			
Total			200

2.
 - a. Quelle est la fréquence f des montres présentant les deux défauts ?
 - b. Parmi les montres présentant le défaut B, quel est le pourcentage de celles présentant le défaut A ?
 - c. Le directeur de l'usine affirme : « Il y a plus de 9 % des montres qui ne présentent aucun des deux défauts ». A-t-il raison ?