

CAP	C.C.F.	Académie de BORDEAUX
Discipline : Mathématiques.		Durée : 30 Min
Secteur(s) : maintenance (1).		
<ul style="list-style-type: none"> • La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. • La calculatrice électronique est autorisée. • Le formulaire officiel de mathématiques est à disposition page 5. • Remarques préliminaires : dans cet exercice, toutes les questions sont indépendantes. 		
LP CHAMPO.	DATE : / /	Signature du candidat :
NOM : PRENOM :		
Professeur responsable : JEAN Olivier		Note :/ 10

Tonte à l'aide d'un tracteur tondeuse.



Exercice 1 : consommation du tracteur.

Le tracteur consomme en moyenne 6,2 L aux 100 km. Le volume d'essence consommé (en litres) est noté V et la distance parcourue (en km) est notée D.

1) Complète le tableau suivant. Résultats arrondis à 1 chiffre après la virgule.

D en km	0	25	50	75	100
V en litres	0	1,5	3,1	...	...

Calculs effectués :

.....

.....

.....

2) Complète ci-dessous le graphique correspondant au tableau.

3) La distance parcourue et la consommation sont-elles proportionnelles ? Justifie ta réponse.

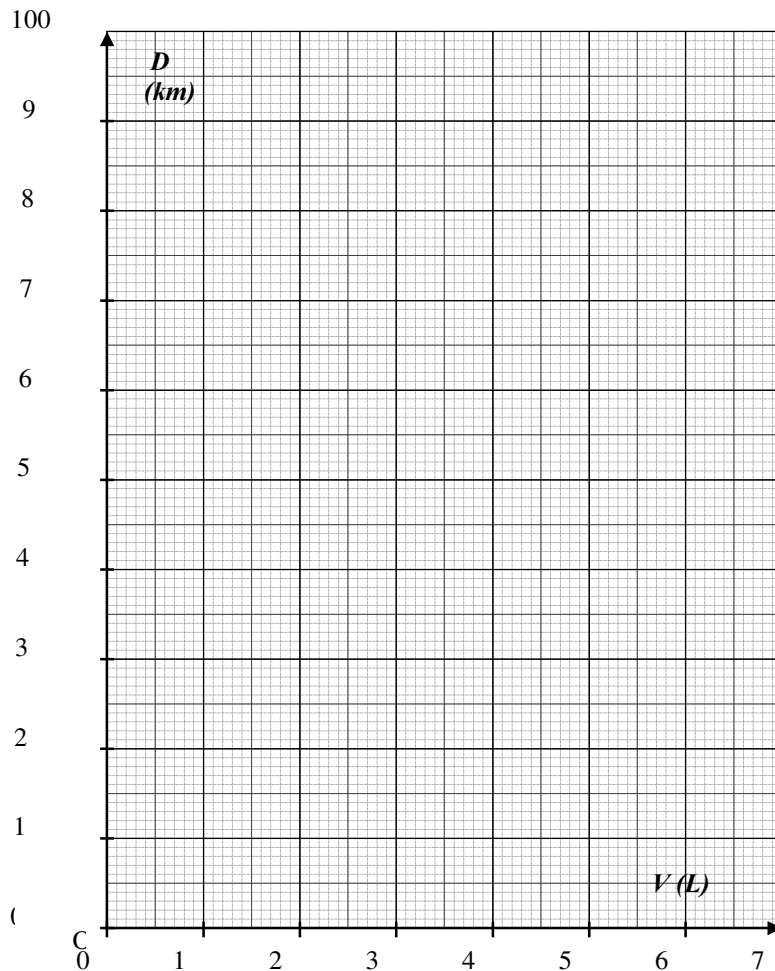
.....
.....

4) La capacité du réservoir est de 5 L. A l'aide du graphique, détermine la distance parcourue correspondante ?

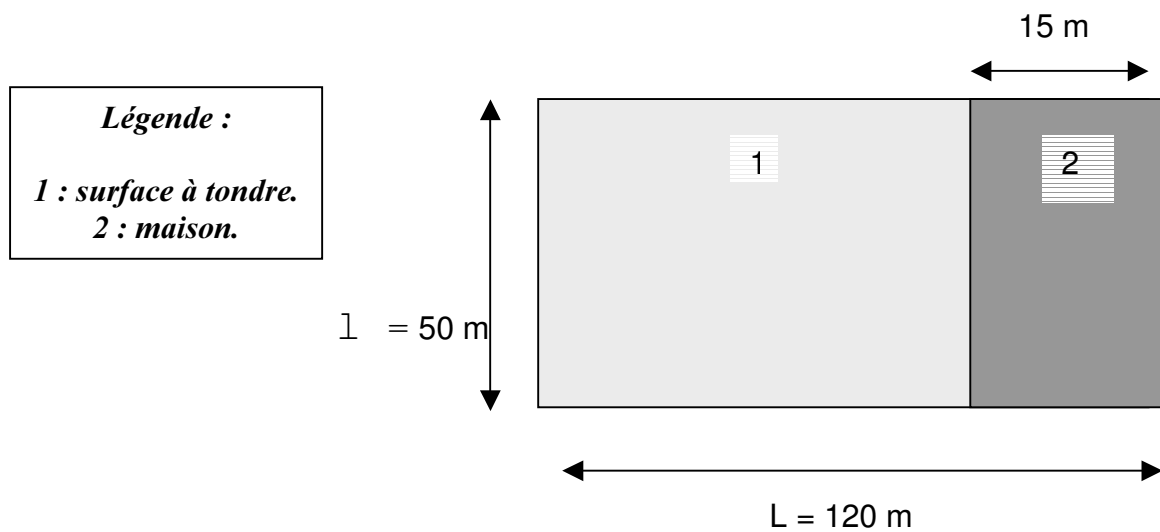
.....
.....

5) A l'aide du graphique, détermine la consommation pour une distance parcourue de 12 km.

.....
.....



Exercice 2 : étude de la surface à tondre.



Le plan de la maison et du terrain est donné à ci-dessus (voir légende).

- 1) Sur le plan, à l'aide du compas uniquement, trace en rouge un axe de symétrie de la figure (attention : la figure comprend la pelouse et la maison).
- 2) Ce plan admet-t-il un centre de symétrie (attention : la figure comprend la pelouse et la maison) ?

.....

- 3) Le terrain a une longueur L de 120 mètres et une largeur l de 50 mètres. La largeur de la maison est de 15 mètres (voir plan). Indique la longueur et la largeur de la surface à tondre. Si des calculs sont nécessaires, indique-les.

LONGUEUR :

.....

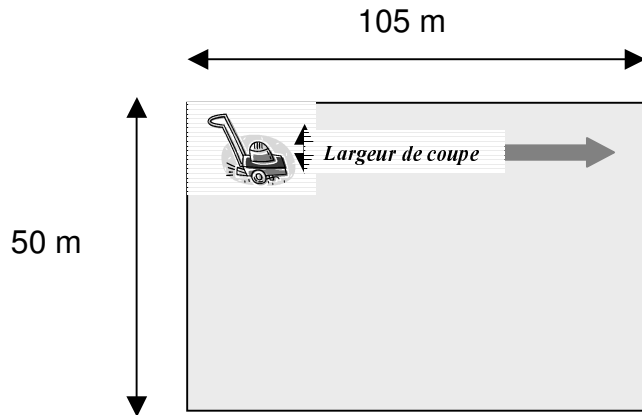
LARGEUR :

.....

- 4) Si les dimensions de la surface à tondre sont de 105 et de 50 mètres, calcule l'aire de la surface à tondre en m^2 . Tu indiqueras tes calculs.

.....

Exercice 3 : étude de la distance parcourue lors de la tonte.



Les dimensions de la pelouse à tondre sont données dans la figure ci-dessus. La largeur de coupe du tracteur est de 85 cm. La tonte est effectuée sur la longueur du terrain.

- 1) Convertis la largeur de coupe du tracteur en mètres.

.....
.....

- 2) En considérant que la largeur de coupe du tracteur est de 0,9 mètre, indique le nombre de passages à effectuer pour tondre la pelouse (tu arrondiras ton résultat à l'unité).

.....
.....
.....
.....

- 3) Le nombre de passages est en fait de 114, car il faut parfois faire plusieurs passages sur une même bande de pelouse. Quelle est dans ce cas, la distance parcourue par le tracteur ? Tu indiqueras tes calculs.

.....
.....
.....
.....

FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES.**Puissances d'un nombre**

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1000$$

$$10^{-1} = 0,1 ; 10^{-2} = 0,01 ; 10^{-3} = 0,001$$

$$a^2 = a \times a ; a^3 = a \times a \times a$$

Nombres en écriture fractionnaire

$$c \frac{a}{b} = \frac{ca}{b} \quad \text{avec } b \neq 0$$

$$\frac{ca}{cb} = \frac{a}{b} \quad \text{avec } b \neq 0 \text{ et } c \neq 0$$

Proportionnalité

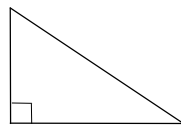
a et b sont proportionnels à c et d
(avec $c \neq 0$ et $d \neq 0$)

$$\text{équivalent à } \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

$$\text{équivalent à } a d = b c$$

Relations dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$



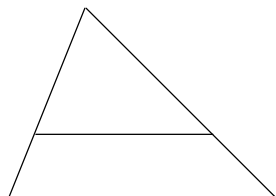
$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Propriété de Thalès relative au triangle

si $(BB') \parallel (CC')$

alors

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AB'}{AC'} = \frac{BB'}{CC'}$$

**Périmètres**

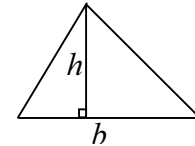
Cercle de rayon R :

$$p = 2 \pi R$$

Rectangle de longueur L et largeur l : $p = 2(L+l)$

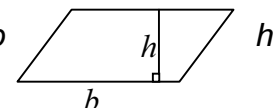
Aires

Triangle : $A = \frac{1}{2} b h$

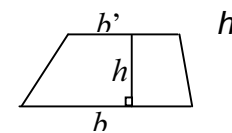


Rectangle : $A = L l$

Parallélogramme $A = b h$



Trapeze : $A = \frac{1}{2} (b + b')$



Disque de rayon R : $A = \pi R^2$

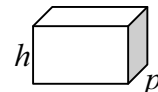
Volumes

Cube de côté a :

$$V = a^3$$

Pavé droit (ou parallélépipède rectangle)
de dimensions l, p, h :

$$V = l p h$$



Cylindre de révolution où A est l'aire de la base et
 h la hauteur : $V = A h$

Statistiques

Moyenne : \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Fréquence : f

$$f_1 = \frac{n_1}{N} ; f_2 = \frac{n_2}{N} ; \dots ; f_p = \frac{n_p}{N}$$

Effectif total : N

Calculs d'intérêts simples

Intérêt : I

Capital : C

Taux périodique : t

Nombre de périodes : n

Valeur acquise en fin de placement : A

$$I = C t n$$

$$A = C + I$$

Grille de correction individuelle. Mathématiques : épreuve 1. Session 2007-2008.

Exercice 1 : consommation du tracteur.						
Compétences	1	2	3	4	5	TOTAL
Pour une situation linéaire passer d'une forme à l'autre ...	..... / 0,5					..... / 0,5
Traiter les problèmes aux suites de nombres proportionnels.	..... / 1					..... / 1
Construire une courbe à partir d'un tableau.		..... / 2				..... / 2
Identifier graphiquement la proportionnalité			..... / 0,5			..... / 0,5
Lire les points d'une courbe.				..... / 0,5		..... / 0,5
Lire les points d'une courbe.					..... / 0,5	..... / 0,5
TOTAL exercice 1						..... / 5
Exercice 2 : étude de la surface à tondre.						
Compétences	1	2	3	4	5	TOTAL
Identifier un axe de symétrie.	..... / 0,5					..... / 0,5
Construire une (des) médiatrices	..... / 0,5					..... / 0,5
Identifier un centre de symétrie.		..... / 0,5				..... / 0,5
Effectuer un calcul isolé.			..... / 1			..... / 1
Calculer l'aire d'un solide usuel.				..... / 1		..... / 1
TOTAL exercice 2						..... / 3,5
Exercice 3 : distance parcourue.						
Compétences	1	2	3	4	5	TOTAL
Convertir une longueur	..... / 0,5					..... / 0,5
Effectuer un calcul isolé		..... / 0,5				..... / 0,5
Effectuer un calcul isolé			..... / 0,5			..... / 0,5
TOTAL exercice 3						..... / 1,5
TOTAL GLOBAL						..... / 10

Domaine	Compétences	
Calcul numérique	Effectuer un calcul isolé	×
	Convertir une mesure (décimal ↔ sexagésimal)	
	Ordonner des nombres décimaux	
	Calculer un carré, un cube	
	Passer d'un résultat calculatrice à la notation scientifique	
	Déterminer une valeur arrondie à 10^n	×
	Déterminer exacte ou arrondie d'une racine carrée	
	Utiliser l'écriture fractionnaire d'un nombre	
	Calculer la valeur numérique d'une expression littérale	
Repérage	Lire un tableau simple ou à double entrée	
	Utiliser une graduation	
	Utiliser un repère du plan	
	Placer des points à partir d'un tableau	×
Proportionnalité	Traiter un problème de proportionnalité	×
	Traiter un problème de pourcentage	
	Vérifier qu'une situation est du type linéaire	×
	Pour une situation linéaire, passer d'une forme à une autre	×
1^{er} degré	Résoudre une équation du type $a x + b = c$	
	Résoudre un problème du premier degré	
Statistique	Identifier le caractère étudié et sa nature	
	Lire des données (tableau ou graphique)	
	Déterminer le maximum, le minimum d'une série statistique	
	Calculer des fréquences	
	Tracer un diagramme en bâtons ou à secteurs	
	Calculer la moyenne d'une série statistique	
Géométrie plane	Construire un segment de même longueur qu'un segment donné	
	Tracer une droite parallèle passant par un point donné	
	Tracer une droite perpendiculaire passant par un point donné	
	Déterminer la mesure d'un angle	
	Construire un angle	
	Construire une bissectrice, une médiatrice	×
	Construire l'image d'une figure par symétrie	
	Identifier le parallélisme de deux droites	
	Identifier la perpendicularité de deux droites	
	Identifier un axe de symétrie	×
	Identifier un centre de symétrie	×
	Identifier un polygone usuel	
	Tracer un triangle, un carré, un rectangle	
	Tracer un cercle selon certains éléments donnés	
	Convertir une unité de longueur, d'aire	
Mesurer la longueur d'un segment		
Calculer un périmètre, une aire d'une figure usuelle	×	
Géométrie dans l'espace	Identifier un solide usuel	
	Convertir des unités d'aire, de volume	
	Calculer l'aire et le volume d'un solide usuel	