

Février 2018

**BREVET BLANC
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES**

Durée : 2 heures

NOM, Prénom:..... Classe :

*L'emploi de la calculatrice est autorisé.
Le détail des calculs doit figurer sur la copie.
Sauf indication contraire, seuls les résultats exacts sont demandés.
L'évaluation prend en compte sur 10 points la clarté et la précision des raisonnements ainsi que, plus largement, la qualité de la rédaction scientifique.
Tous les essais, les démarches engagées, même non aboutis seront pris en compte.
Le candidat peut traiter les exercices dans l'ordre qui lui convient.
Tout le sujet comprenant l'annexe doit être rendu avec votre copie.*



**Chandeleur,
miam !**



Exercice n°1 (12 points)

*Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).
Pour chaque question, une seule réponse est exacte.*

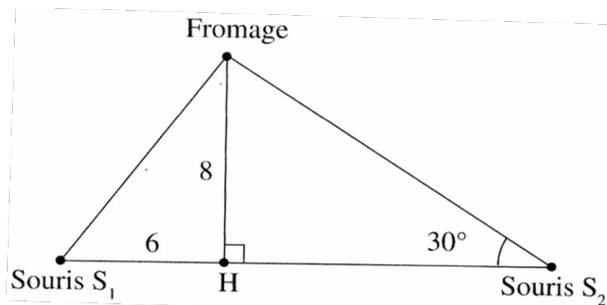
Recopier la bonne réponse en indiquant pour chaque question « A, B ou C » (aucune justification n'est attendue)

	Question posée	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	La décomposition en facteurs premiers de 260 est :	$5 \times 4 \times 13$	$2 \times 13 \times 10$	$2 \times 2 \times 5 \times 13$
2	48 admet :	8 diviseurs	10 diviseurs	21 diviseurs
3	Si $\frac{8}{x} = \frac{3}{5}$ alors	$x = \frac{8 \times 5}{3}$	$x = \frac{8 \times 3}{5}$	$x = \frac{3 \times 5}{8}$
4	Quelle est la solution de l'équation $2x + 4 = 5x - 2$?	$6x$	0	2
5	$x(x + 4) =$	$x^2 + 4$	$x^2 + 4x$	$2x + 4$
6	$\frac{7}{5} \times \frac{3}{8} =$	$\frac{73}{58}$	$\frac{21}{40}$	$\frac{56}{25}$
7	La distance parcourue en 3 minutes à 80 km/h est :	$\frac{5}{7}$ m	4 m	4000 m
8	Lequel de ces graphiques représente une situation de proportionnalité :			

Exercice n°2 (14 points)

Deux souris affamées S_1 et S_2 repèrent au même moment un morceau de fromage. La vitesse de la souris S_1 est de 7,2 km/h et celle de la souris S_2 est de 3 m/s.

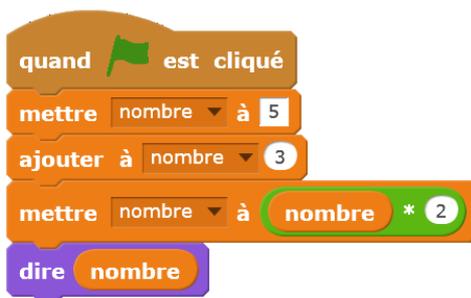
Les positions des souris et du fromage sont représentées sur la figure ci-dessous. Les longueurs sont données en mètres.



Les souris partent exactement au même moment vers le fromage. Quelle est celle qui atteindra le morceau de fromage en premier ? La réponse sera justifiée.

Exercice n°3 (5 points)

Quelle est la valeur de la variable nombre à l'issue de chacun de ces deux programmes ?

Programme 1**Programme 2****Exercice n°4 (12 points)**

Une pâtisserie vend des crêpes.

Du lundi au vendredi et le dimanche, chaque jour 100 crêpes sont mises en vente.

Le samedi 150 crêpes sont mises en vente.

Voici la recette qu'elle utilise pour 25 crêpes :



500 g de farine, 1 litre de lait et 6 œufs.



1°) Quelle quantité de farine est utilisée chaque jour sauf le samedi pour faire le nombre de crêpes souhaitées ?

2°) Quelle quantité de farine est utilisée le samedi pour faire le nombre de crêpes souhaitées ?

3°) Quelle quantité d'œufs est utilisée en tout sur une semaine pour faire le nombre de crêpes souhaitées ?

4°) En déduire le nombre de boîtes de 30 œufs dont la pâtisserie a besoin pour la confection de toutes ces crêpes sur une semaine.

Le pâtissier utilise du sucre pour agrémenter les crêpes. Il verse en moyenne une cuillère à soupe de sucre par crêpe.



5°) Sachant qu'une cuillère à soupe contient environ 10 g de sucre, quelle quantité de sucre en kg doit-il prévoir pour les crêpes sur cette semaine ?

Exercice n°5 (8 points)

L'extrait de tableur ci-dessous indique la répartition des ventes de crêpes pour chaque jour de la semaine du lundi 22 janvier 2018 au dimanche 28 janvier 2018.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche	TOTAL
2	Nombre de crêpes	85	91	100	65	78	125	100	
3									

1°) Une formule doit être saisie dans la cellule I2 pour obtenir la quantité totale de crêpes vendues lors de cette semaine. Parmi les propositions ci-dessous, recopier, *sur votre copie*, celle qui convient.

SOMME(B2 ; H2)	SOMME(B2 : H2)	= SOMME(B2 : H2)	= SOMME(B2 ; H2)
----------------	----------------	------------------	------------------

2°) Calculer le nombre total de crêpes vendues sur cette semaine.

3°) La semaine suivante, pour la chandeleur, le pâtissier a fait plus de crêpes et a vendu 25 % de plus que le nombre total de crêpes vendues lors de la semaine du 22/01 au 28/01.

Combien de crêpes au total ont été alors vendues la semaine de la chandeleur ?

4°) Calculer le pourcentage de crêpes vendues le week-end du 27 et 28 janvier. Arrondir à l'unité ce pourcentage.

Exercice n°6 (9 points)

Tarif 1

0,50€ l'unité



Tarif 2

2,40€ le lot de 6



Tarif 3

3,60€ la douzaine



La pâtisserie propose 3 tarifs.

1°) Déterminer le prix à l'unité pour le tarif 2 puis pour le tarif 3.

2°) La vendeuse remarque qu'elle a vendu 5 fois plus de crêpes provenant d'un lot de 6 que de crêpes à l'unité et 4 fois plus de crêpes provenant d'un lot de 12 qu'à l'unité.

- a) En notant x le nombre de crêpes vendues à l'unité, exprimer en fonction de x le nombre de crêpes vendues par 6, puis le nombre de crêpes vendues par 12.
- b) En déduire une expression de la recette en fonction de x .

3°) Cette semaine le montant de la vente des crêpes est de 333 €. Déterminer le nombre de crêpes vendues à l'unité.

Exercice n°7 (10 points)

Le soir de la chandeleur, le vendredi 2 février 2018, pour son anniversaire Romane prépare un cocktail.

Doc. 1 : Recette du cocktail

Ingrédients pour 6 personnes

- 60 cL de jus de mangue
- 30 cL de jus de poire
- 12 cL de jus de citron vert
- 12 cL de sirop de cassis

Préparation :

Verser les différents ingrédients dans un récipient et remuer.
Garder au frais pendant au moins 4 H.

Doc. 2 : Récipient de Romane



On considère qu'il a la forme d'une demi-sphère de diamètre 26 cm.

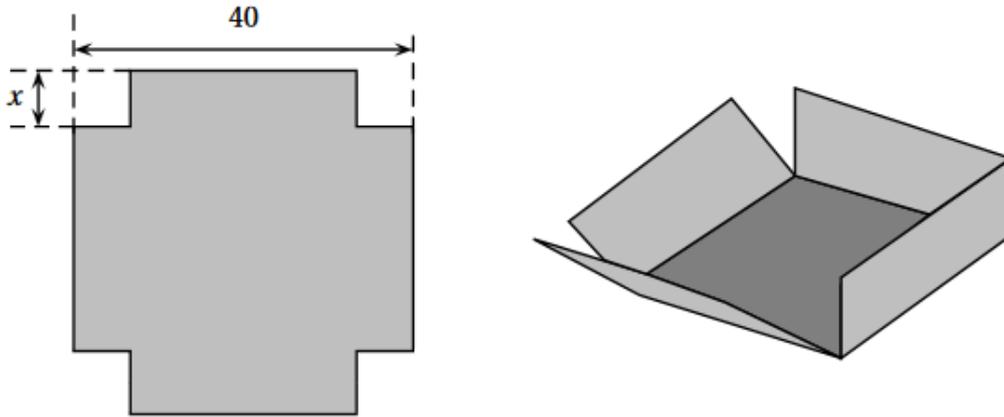
Rappels :

- Volume d'une sphère de rayon r : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$
- 1 L = 1 dm³ = 1000 cm³.

Le récipient choisi par Romane est-il assez grand pour préparer le cocktail pour 20 personnes ?

Exercice n°8 (10 points)

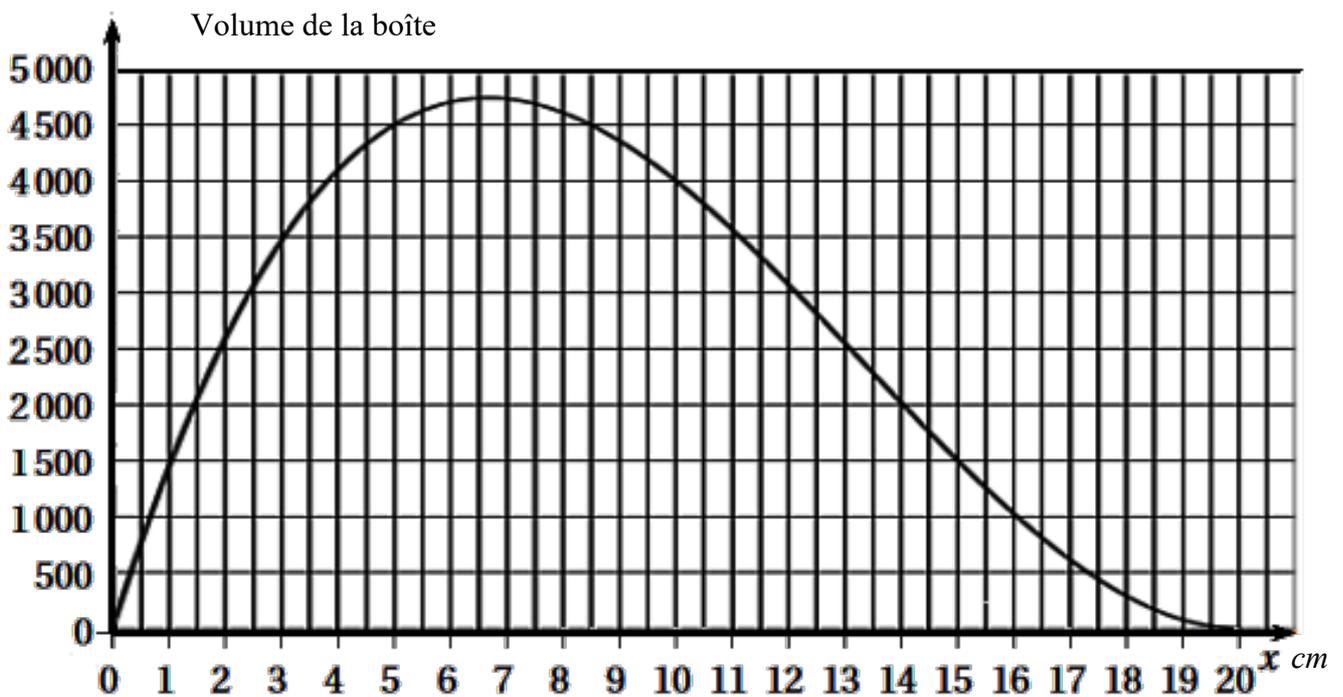
Pour ranger des crêpes, on veut fabriquer des boîtes. Pour cela, on dispose de morceaux de carton carrés de 40 cm de côté. On enlève à chaque coin un carré de côté x et on relève les bords par pliage.



1°) Quelles sont les valeurs possibles de x ?

2°) On donne $x = 5$ cm. Calculer le volume de la boîte.

3°) Le graphique suivant donne le volume de la boîte en fonction de la longueur x .



On répondra aux questions à l'aide du graphique.

a) Pour quelle valeur de x , le volume de la boîte semble-t-il être maximum ?

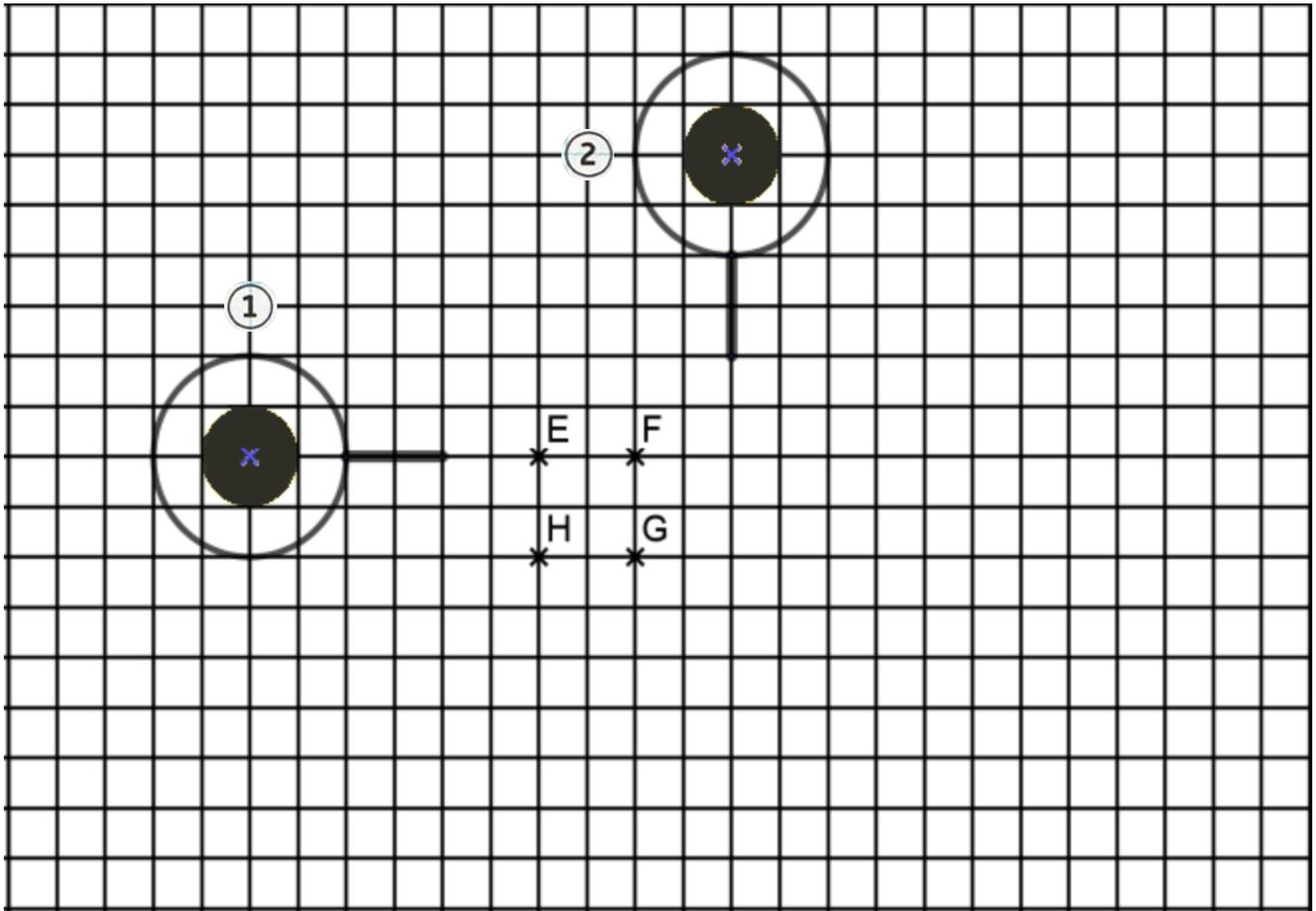
b) On souhaite que le volume de la boîte soit 2000 cm³.
Quelles semblent être les valeurs possibles de x ?

Février 2018

BREVET BLANC de MATHÉMATIQUES EXERCICE À RENDRE

NOM, Prénom:..... Classe :

Exercice n°9 (10 points)



Hyacinthe a prévu de faire des crêpes. Elle utilise une poêle adaptée à ses plaques de cuisson.

1°) Par quelle transformation passe-t-on de ① à ② ? Préciser tous ses éléments caractéristiques.

2°) Tracer l'image de la figure ② par l'homothétie de centre F et de rapport 0,5.