

Collège Do Mistrau, à Suze la Rousse
Brevet Blanc de Mathématiques N° 2 du [REDACTED]/XII/2012

N'écrire que son numéro d'anonymat, pas de nom : \mapsto N°:

Calculatrice autorisée, durée de l'épreuve : 2 heures

Présentation et rédaction : 4 points

Exercice 1 : 5 points

Les 3 questions suivantes sont indépendantes.

1. Écrire la fraction $\frac{7371}{3042}$ sous forme irréductible en détaillant les calculs.
2. Donner l'écriture scientifique de $\frac{6 \times 10^{12} \times 35 \times 10^{-4}}{14 \times 10^3}$, avec au moins une étape de calcul.
3. Calculer $A = \frac{4}{3} - \frac{1}{3} \times \left(3 + \frac{1}{2}\right)$, en détaillant les calculs.

Exercice 2 : 3 points

Dans la figure ci-contre, qui n'est pas à l'échelle, les droites (AB) et (FE) sont parallèles.

On sait que :

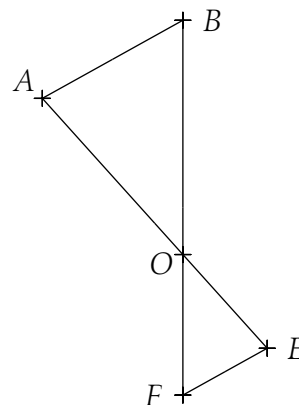
$$BO = 4,2 \text{ cm},$$

$$OF = 3 \text{ cm},$$

$$OE = 2,5 \text{ cm}, \text{ et que}$$

$$FE = 2 \text{ cm}.$$

Calculer les longueurs AB et AE .



Exercice 3 : 3 points

En 1905, Albert Einstein postule qu'il y a correspondance entre masse et énergie et annonce sa très célèbre formule :

$$E = m \times c^2$$

E : l'énergie, en joules (J)

m : la masse, en kilogramme (kg)

c : la vitesse de la lumière en mètres par seconde ($c \approx 3 \times 10^8$ m/s)

On considère une masse de 2 grammes d'acier. Donner la correspondance énergétique en joules. Le résultat sera donné sous forme d'écriture scientifique.

Exercice 4 : 4 points

On considère les nombres suivants :

$$A = 1001 \times 999 - 999^2, \quad B = 57 \times 55 - 55^2, \quad \text{et} \quad C = (-2) \times (-4) - (-4)^2.$$

1. Donner les valeurs lues sur la calculatrice pour A , B et C .
2. Les nombres A et B sont-ils premiers entre eux ? Justifier brièvement.
3. x étant un nombre entier supérieur à 1, on pose $D = (x+1)(x-1) - (x-1)^2$.
Montrer que D est un multiple de 2.

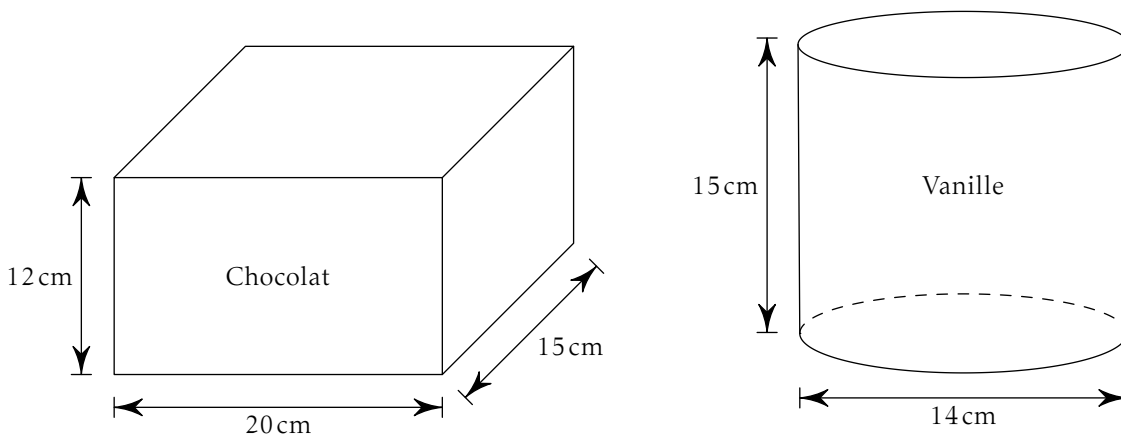
Exercice 5 : 5 points

Faire des schémas est vivement conseillé !

1. VBN est un triangle rectangle en V avec $VB = 13,5$ m, et $BN = 61,5$ m.
Calculer la longueur VN .
2. DFG est un triangle avec $DF = 4,8$ cm, $FG = 7,2$ cm, et $GD = 5,5$ cm.
Le triangle DFG est-il un triangle rectangle ?

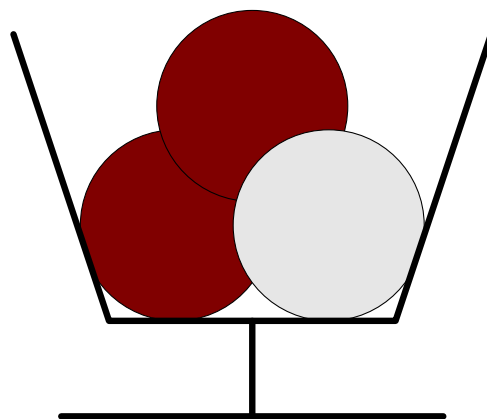
Exercice 6 : 8 points

Un restaurant propose en dessert des coupes de glace composées de trois boules supposées parfaitement sphériques, de diamètre 4,2 cm. Le pot de glace au chocolat ayant la forme d'un parallélépipède rectangle est plein, ainsi que le pot de glace cylindrique à la vanille.



Le restaurateur veut constituer des coupes avec deux boules au chocolat et une boule à la vanille.

1. Montrer que le volume d'un pot de glace au chocolat est 3600 cm^3 .
2. Montrer que le volume d'un pot de glace à la vanille est environ 2309 cm^3 .
3. Montrer que le volume d'une boule de glace est environ 39 cm^3 .
4. Sachant que le restaurateur doit faire 100 coupes de glace, combien doit-il acheter de pots au chocolat et de pots de vanille ?



Feuille à rendre avec la copie. Numéro d'anonymat :

Exercice 7 : 5 points

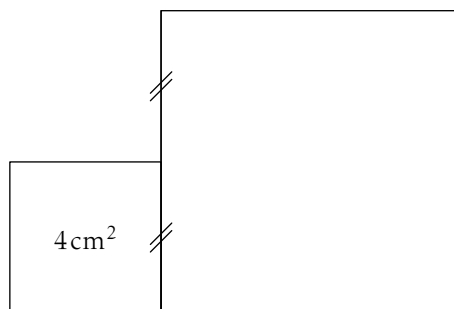
Entourer la (ou les) réponse(s) juste(s).

$(3x - 2)^2 =$	$3x^2 - 4$	$3x^2 - 12x + 4$	$9x^2 - 12x + 4$	$9x^2 - 4$
$(2x - 1)(5x - 4) =$	$10x^2 - 8x$	$10x^2 - 13x + 4$	$10x^2 - 13x - 4$	$-3x - 4$
L'égalité $x^2 = 64$ est vérifiée pour :	$x = 32$	$x = -32$	$x = 8$	$x = -8$
Pour $x = -2$, on a $3x^2 + 5x - 1 =$	1	-23	14	-10
$(2x + 1)^2 - 1 =$	$2x^2 + 2x$	$4x^2 + 4x$	$4x^2$	$2x^2$
$(2x + 1)^2 - 1 =$	$(2x + 1)(2x - 1)$	$2x(2x - 2)$	$2x(2x + 2)$	$(2x + 2)(2x - 2)$

Exercice 8 : 3 points

Dans cet exercice, vous laisserez apparentes toutes vos recherches. Même si le travail n'est pas terminé, il en sera tenu compte dans la notation.

Construire un carré dont l'aire est égale à la somme des aires des deux carrés représentés ci-dessous.



Fin du sujet