

BREVET BLANC 2

MATHÉMATIQUES

DUREE DE L'EPREUVE : 2h00

Le candidat répondra sur une copie.

Le candidat traitera les exercices dans l'ordre souhaité.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Ce sujet comporte 5 pages. Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Exercices	36 points
Qualité de rédaction, orthographe, soin et présentation	4 points

Mathématiques à Bailleul

Exercice 1 (sur 3 points):

Monsieur Verdier tire au hasard une boule dans une urne contenant des boules de même taille, de même poids, indiscernables au toucher, sur lesquelles sont écrites les lettres suivantes :

B	A	I	L	L	E	U	L
---	---	---	---	---	---	---	---

- 1- Quelle est la probabilité qu'il tire une boule sur laquelle est écrite la lettre A ?
- 2- Quelle est la probabilité qu'il tire une boule sur laquelle est écrite la lettre L ?
- 3- Quelle est la probabilité qu'il tire une boule sur laquelle est écrite la lettre O ?
- 4- Monsieur Verdier pense qu'il a plus de chance de tirer une boule sur laquelle est écrite une voyelle que tirer une boule sur laquelle est écrite une consonne.

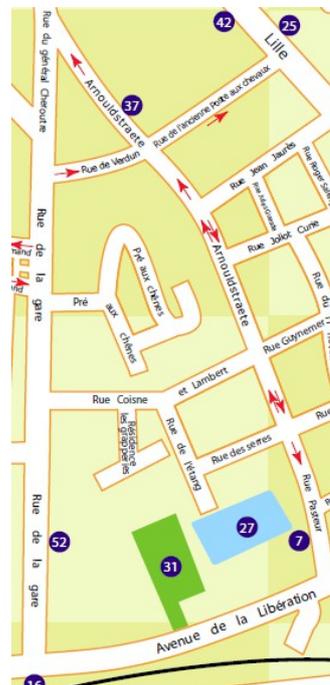
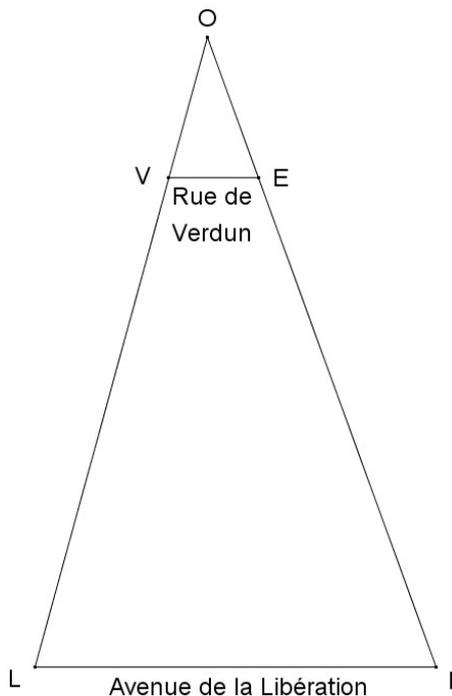
A-t-il raison ? Justifier la réponse.



Exercice 2 (sur 3 points):

La rue de Verdun (VE) est-elle parallèle à l'avenue de la Libération (LI) ? Justifier la réponse.

On donne : $OV = 200$ m ; $OL = 860$ m ; $OE = 205$ m et $OI = 850$ m.



Exercice 3 (sur 11 points):

Le cinéma « Le Flandria » souhaite attirer la clientèle pendant les vacances d'été.

<i>Tarif Normal :</i> 5 € la place	<i>Tarif Vacances :</i> 12 € la carte « Vacances » puis 3 € la place
---------------------------------------	---

1- a- Nicolas souhaite aller voir 3 films pendant les vacances.

Quel tarif est le plus intéressant pour lui ? Justifier la réponse.

1- b- La sœur de Nicolas souhaite aller voir 8 films pendant les vacances.

Quel tarif est le plus intéressant pour elle ? Justifier la réponse.



Madame Gallet, Madame Haguet et Madame Vieren ne savent pas encore combien de films elles souhaitent voir pendant les vacances. Elles se posent la question : « A partir de combien de films le tarif Vacances devient-il plus intéressant ? » et choisissent chacune une méthode différente pour y répondre.

2- *La méthode de Madame Gallet...*

Madame Gallet choisit d'utiliser un tableur.

	A	B	C
1	Nombre de films	Prix (en €) avec le tarif Normal	Prix (en €) avec le tarif Vacances
2	0		

2- a- Quelle formule doit-elle entrer dans la cellule B2?

2- b- Quelle formule doit-elle entrer dans la cellule C2?

2- c- Que doit alors faire Madame Gallet pour pouvoir répondre à la question ?

3- *La méthode de Madame Haguet...*

Madame Haguet choisit d'utiliser un graphique.

Elle a tracé les droites (D) et (D') ci-contre.

3- a- Quel tarif représente la droite (D) ?

3- b- Quel tarif représente la droite (D') ?

3- c- Recopier et compléter la réponse de Madame Haguet :

« A partir de ... films le tarif Vacances devient plus intéressant. ».

4- *La méthode de Madame Vieren...*

Madame Vieren choisit d'utiliser une équation.

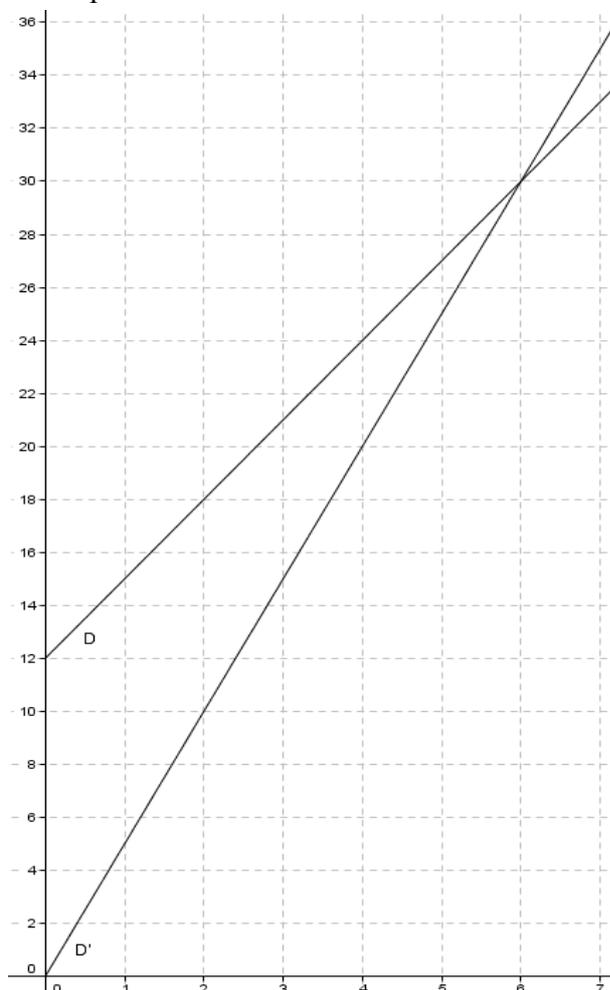
4- a- Résoudre l'équation $5x = 12 + 3x$.

4- b- Recopier et compléter la réponse de Madame Vieren :

« A partir de ... films le tarif Vacances devient plus intéressant. ».

5- *Comparaison des méthodes...*

Madame Haguet et Madame Vieren trouvent-elles la même réponse ?



Exercice 4 (sur 3 points):

La librairie « La Bailleuloise » propose des offres sur les annales de brevet.

<p>Annabrevet Sujets et corrigés Maths 2013 Editeur : Hatier</p> <p>Prix : 5,69 € Offre : - 15% Prix réduit : ?</p> 	<p>Annabrevet Sujets et corrigés Français 2013 Editeur : Hatier</p> <p>Prix : ? Offre : - 20% Prix réduit : 5,2 €</p> 
---	---

1- Monsieur Pesin a 5€ en poche. Peut-il s'acheter l'annabrevet de Mathématiques ? Justifier la réponse.

2- Quel était le prix de départ de l'annabrevet de Français ? Justifier la réponse.

Exercice 5 (sur 4,5 points):

Un concours inter-villes oppose Steenwerck, Bailleul et Merris.

1- La première question du concours est : « Développer l'expression $S = (x+5)^2$ ».

L'équipe de Steenwerck répond : « $S = x^2 + 5^2$ ».

A-t-elle raison ? Justifier la réponse.

2- La deuxième question du concours est : « Développer l'expression $M = (2x-7)^2$ ».

L'équipe de Merris répond : « $M = 2x^2 - 28x + 49$ ».

A-t-elle raison ? Justifier la réponse.

3- La troisième question du concours est : « Développer l'expression $B = (3x+4)(3x-4)$ ».

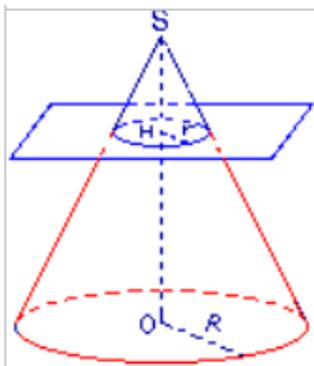
Que doit répondre l'équipe de Bailleul pour gagner le concours ?

Exercice 6 (sur 4,5 points) :

Une troupe de carnaval
coupe un cône parallèlement à sa base (document 1)
pour stocker des confettis (document 2) sur leur char.



Document 1 : le cône sectionné :

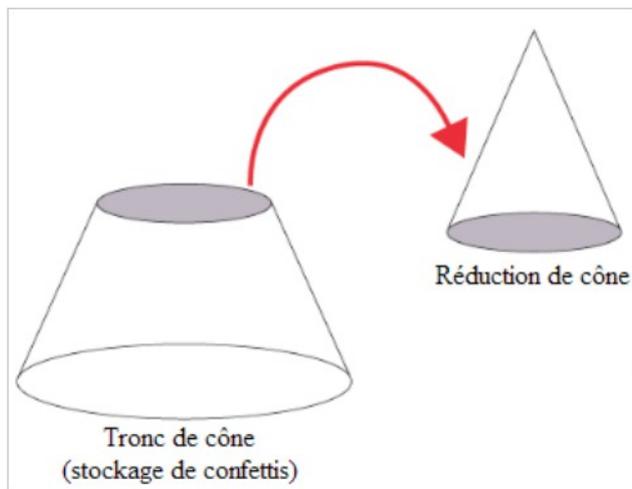


On donne : $SO = 60$ cm ; $R = 54$ cm et $SH = 20$ cm.

Ils obtiennent :

→ une réduction du cône

→ un tronc de cône



On rappelle que :

→ Le volume d'un cône est égal à :

$$\frac{1}{3} \times \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$$

→ Le volume du tronc de cône est égal à :

Volume du cône – Volume de la réduction du cône.

→ $1\,000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L}$.

Document 2 : les confettis à stocker :

Confettis éco

Description :

- sac de 10 kg
- 15 Litres
- multicolore
- confettis éco
- fabrication française

Disponibilité : En stock

Prix : 13,95 €



Les carnavaliers pourront-ils stocker 10 sacs de confettis dans leur tronc de cône ?

Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche.

Elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 7 (sur 7 points) :

Monsieur Boutoille et Madame Ternoy ont décidé de mesurer la hauteur du collège.
Les murs du collège sont bien perpendiculaires au sol.

1- La méthode de Monsieur Boutoille...

Monsieur Boutoille lève le bras droit horizontalement devant lui de manière à placer le Bas B d'un bâton tenu verticalement de 15 cm à hauteur de son Œil O qui est à 1,75 m du sol puis regarde le Haut H du bâton. Il recule dans cette position jusqu'à ce que le Haut H du bâton coïncide avec le haut P du collège c'est à dire jusqu'à ce que son Œil O, le Haut H du bâton et le haut P du collège soient alignés.

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.

On a : $OB = 40$ cm ; $ON = 22$ m ; $BH = 15$ cm et $MN = 1,75$ m.

Aider Monsieur Boutoille à calculer la hauteur MP du collège.



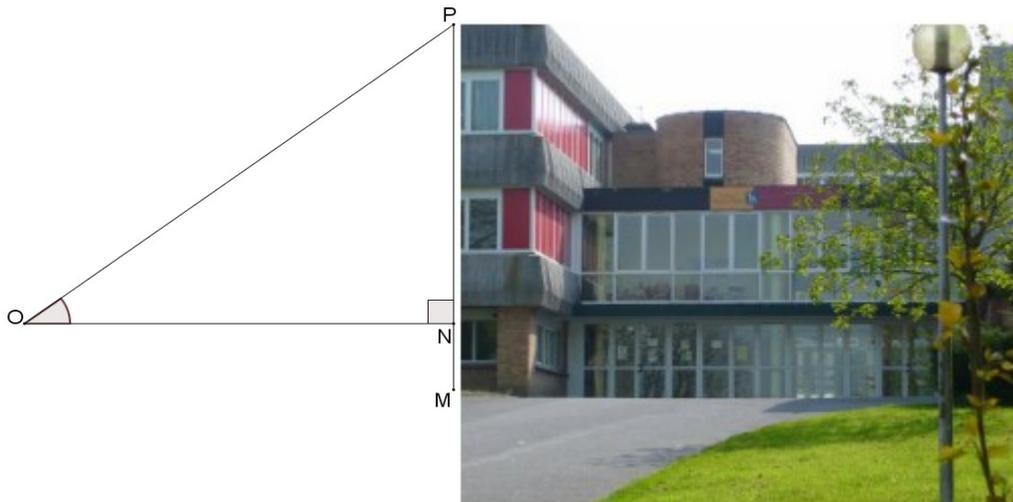
2- La méthode de Madame Ternoy...

Madame Ternoy s'installe à 22,5 m du collège et place un instrument de mesure d'angles devant son Œil O qui est à 1,75 m du sol, elle mesure l'angle \widehat{NOP} qui fait 20° .

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.

On a : $ON = 22,5$ m ; $\widehat{NOP} = 20^\circ$ et $MN = 1,75$ m.

Aider Madame Ternoy à calculer la hauteur MP du collège.



3- Comparaison des deux méthodes...

Monsieur Boutoille et Madame Ternoy trouvent-ils la même hauteur ?