

**EXERCICES****( 18 PTS )**

4 points seront attribués à la rédaction, au soin et à l'orthographe.  
L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

**NE PAS OUBLIER DE RENDRE L'ANNEXE AVEC LA COPIE !!!**

**Exercice 1 :** ( 2,5 points )

- On considère  $A = \left(\frac{11}{2} - \frac{2}{3}\right) \times \frac{8}{7}$ . Ecrire A sous forme d'une fraction irréductible .
- Donner l'écriture scientifique des deux nombres suivants : B = 14003,84 et C = 0,00456.

**Exercice 2 :** ( 3,5 points )

- Développer l'écriture suivante et donner sa forme réduite :  $P = (3x - 2)(2x - 1)$
- Résoudre les équations  $2x - (x - 1) = -x - 3$  et  $\frac{2y}{5} = \frac{-4}{3}$

**Exercice 3 :** ( 6 points )

Une usine teste des ampoules électriques, sur un échantillon, en étudiant leur durée de vie en heures.  
Voici les résultats :

d : durée de vie en heures	nombre d'ampoules	Fréquences ( en % )	Angle ( en degré )
$1000 \leq d < 1200$	550		
$1200 \leq d < 1400$	1440		
$1400 \leq d < 1600$	1920		
$1600 \leq d < 1800$	1660		
$1800 \leq d < 2000$	430		
<b>Total</b>			

- Recopier** et compléter le tableau ci-dessus. Les fréquences et les angles seront arrondis à l'unité.
- Quel est le pourcentage d'ampoules ( arrondi à 0,1 près) qui ont une durée de vie supérieure à 1400 h ?
- Compléter le diagramme circulaire situé sur l'annexe .
- Calculer la durée de vie moyenne d'une ampoule. ( résultat arrondi à l'unité )

**Exercice 4 :** ( 6 points )

- Construire un triangle ABC rectangle en B tel que BA = 5 cm et  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ .
- Calculer AC, puis BC. ( valeurs exactes et arrondies à 0,1 près ).
- Calculer le périmètre et l'aire du triangle ABC. Les résultats seront arrondis à 0,1 près.
- Construire la symétrique du triangle ABC par rapport à A. ( On l'appellera A'B'C' )

<b>Collège Blanqui</b>		<b>Mai 2005</b>
<b>Durée : 2 heures</b>	<b>Brevet blanc AES de mathématiques</b>	<b>Feuille 1 / 2</b>

**PROBLEME****( 18 PTS )****1<sup>ère</sup> partie***( 5 points )*

Une étude statistique a été réalisée auprès de jeunes possédant un téléphone portable. L'enquête portait sur la durée d'utilisation de leur téléphone en janvier 2003.

1. Les durées ont été regroupées en classes dans le tableau suivant :

Durée d'utilisation $d$ en min.	$30 \leq d < 60$	$60 \leq d < 90$	$90 \leq d < 120$	$120 \leq d < 150$	$150 \leq d < 180$	$180 \leq d < 210$
Effectifs	26	43	61	80	30	10

Calculer l'effectif total de cette série statistique.

2. Quel est le nombre de jeunes interrogés qui ont utilisé leur téléphone portable **au moins** 2h ?
3. Quel est le pourcentage de jeunes ayant utilisé leur téléphone **moins de** 1h30min ?
4. Calculer en minutes la durée moyenne d'utilisation de leur téléphone portable pour l'ensemble des jeunes de l'enquête. Donner aussi le résultat en heures et minutes.

**2<sup>ème</sup> partie***( 13 points )*

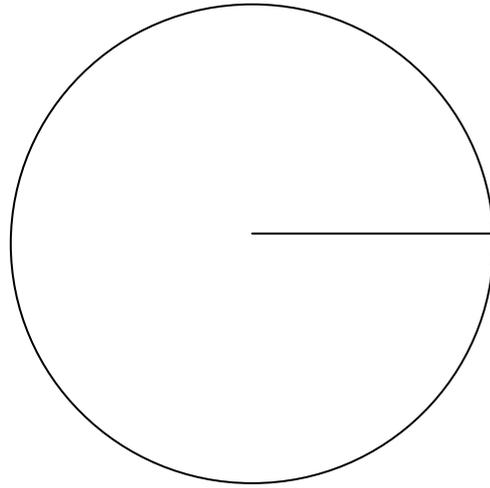
Deux sociétés proposent les formules d'abonnement suivantes :

**M** : Société Mobile France : 20 € pour un forfait de 2h et 0,50 € par minute de **dépassement** du forfait.

**P** : Société Portable Europe : 26 € pour un forfait de 2h et 0,30€ par minute de **dépassement** du forfait.

1. **a.** Quel est le prix à payer pour **chacune** des deux formules pour une durée d'utilisation de 1h30min ?  
**b.** Calculer le prix à payer pour **chacune** des deux formules pour une durée d'utilisation de 2h40min .
2. Soit  $x$  la **durée (en minutes) de dépassement** au-delà du forfait de 2h.  
Exprimer en fonction de  $x$  :
  - a.** Le prix  $P_1$  à payer avec la formule M proposée par la Société Mobile France.
  - b.** Le prix  $P_2$  à payer avec la formule P proposée par la Société Portable Europe.
3. Sur la feuille annexe , construire :  
La droite ( $d_1$ ) représentant la fonction affine  $x \longmapsto 0,5x + 20$   
La droite ( $d_2$ ) représentant la fonction affine  $x \longmapsto 0,3x + 26$  (  $x$  représente le temps )
4. **a.** Résoudre l'équation  $0,5x + 20 = 0,3x + 26$   
**b.** Que signifie ce résultat dans le problème posé ci-dessus ?  
Vérifier graphiquement cette solution en faisant apparaître les pointillés utiles.
5. **a.** A partir de quelle durée la formule **P** est-elle plus économique que la formule **M** ?  
**b.** Lors de l'enquête décrite dans la première partie, quel est le nombre de jeunes interrogés qui ont intérêt à choisir la formule **P** proposée par Portable Europe ?

Exercice 4 :



Problème :

