

Durée : 2 heures

œ Brevet professionnel et technologique Métropole œ

septembre 2007

Dans la deuxième partie, les candidats traitent l'un des deux exercices A ou B.

Première partie (Obligatoire)

12 points

**Exercice 1**

Compléter le tableau :

$x$	$2x - 5$	$x^3$	$\sqrt{x}$
16			
0			
-5			

**Exercice 2**

Résoudre les équations suivantes en détaillant les calculs :

$$4x - 2 = 10$$

$$\frac{x}{5} = \frac{7}{2}$$

**Exercice 3**

Effectuer les opérations suivantes en détaillant les calculs.

Écrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{9} = \frac{2}{5} : \frac{4}{7}$$

**Exercice 4**

Un ordinateur est vendu au prix de 1 250 € hors taxe. À ce prix s'ajoute une taxe (TV A) de 19,6%.

1. Calculer, en euro, le montant de la TV A.
2. Calculer, en euro, le prix à payer pour cet ordinateur taxe comprise.

**Exercice 4**

Le volume d'un cône est donné par la relation :  $V = \frac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times h$ .

Calculer, en  $\text{cm}^3$ , le volume  $V$  pour un rayon  $R$  de 8 cm et une hauteur  $h$  de 15 cm (on prendra 3,14 comme valeur approchée de  $\pi$ ).

Deuxième partie (au choix) A : dominante géométrique

12 points

**Exercice 1**

1. Placer le point O, milieu du segment [AB].

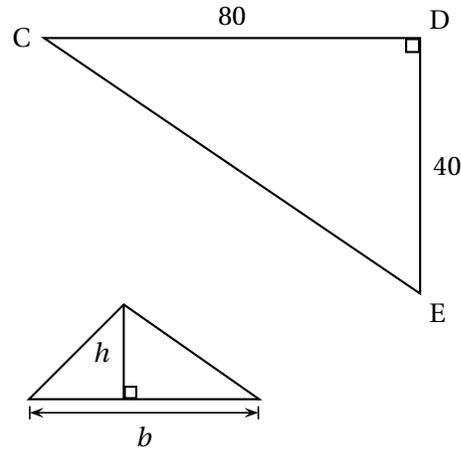
2. Tracer le cercle de centre O et de diamètre AB.
3. Placer un point C sur le cercle tel que  $BC = 5$  cm.
4. Tracer le triangle ABC.
5. Indiquer la nature du triangle ABC. Justifier la réponse.
6. Placer le point  $C'$  symétrique du point C par rapport au point O.
7. Indiquer la nature du quadrilatère  $CBC'A$ . Justifier la réponse.

**Exercice 2**

Les proportions ne sont pas respectées.  
Les cotes sont en mm.

1. Calculer, en mm, la longueur CE. Arrondir à l'unité. Détailler les calculs.
2. Calculer, en  $\text{mm}^2$ , l'aire du triangle CDE.

Rappel : aire du triangle  $A = \frac{1}{2}b \times h$



3. Exprimer cette aire en  $\text{cm}^2$ .
4. Calculer  $\tan \widehat{DCE}$
5. En déduire, en degré, la mesure de l'angle  $\widehat{DCE}$ . Arrondir au degré.

**Deuxième partie (au choix) B : dominante statistique****12 points**

Un institut de recherche, fait une enquête sur le temps mis par les employés d'une entreprise pour se rendre à leur travail. Les résultats de cette enquête sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Temps en minutes	Nombre d'employés $n_i$	Fréquence $f_i$ (%)	Centre de classe $x_i$	Produit $n_i \times x_i$
[0; 10[	4	8	5	20
[10; 20[	16	...	...	240
[20; 30[	18	...	25	450
[30; 40[	...	20	...	...
[40; 50[	2	...	45	...
	50	100		1 150

1. Compléter le tableau ci-dessus.
2. Déterminer le nombre d'employés qui mettent moins de 20 minutes pour se rendre à leur travail.

3. Calculer le pourcentage d'employés qui mettent 30 minutes et plus pour se rendre à leur travail.
4. Calculer, en minutes, le temps moyen mis par un employé pour se rendre à son travail.
5. Tracer ci-dessous l'histogramme des effectifs.



### Troisième partie (Obligatoire)

**12 points**

*Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe*

Un vidéoclub propose deux formules pour la location de DVD.

- formule A : le client paie 1,20 € pour chaque DVD loué.
- formule B : le client paie un forfait dont les conditions seront étudiées à la question 2.

#### Formule A

1. Compléter le tableau suivant pour la formule A :

Nombre de DVD	0	10	15	20	...	30
Prix en euros	0	12	...	...	30	...

2. Dans le repère de l'annexe, placer les points dont les coordonnées figurent dans le tableau ci-dessus.
3. Tracer la droite passant par ces points.

**Formule B**

La droite tracée dans le repère de l'annexe permet de déterminer le prix payé par le client.

4. Compléter le tableau suivant en utilisant cette droite.

Nombre de DVD	0	10	15	...	25	30
Prix en euros	15	21	...	27	...	33

5. Déterminer graphiquement le nombre de DVD à louer pour lequel le prix à payer est le même avec les deux formules et indiquer le prix correspondant. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.  
Nombre de DVD : ...      Prix correspondant : ...
6. Déterminer la formule pour laquelle le prix à payer est le moins élevé dans les cas suivants :
  - a. Pour 15 DVD loués, il est préférable de choisir la formule ...
  - b. Pour 28 DVD loués, il est préférable de choisir la formule ...

### ANNEXE

