

# DIPLOME NATIONAL DU BREVET

## Séries Technologique et Professionnelle

EPREUVE :

# MATHEMATIQUES

L'usage de la calculatrice est autorisé

Le candidat remettra sa copie au surveillant à la fin de l'épreuve

- Première partie : 12 points
- Deuxième partie : 12 points – Le candidat traitera l'un des deux sujets AU CHOIX :
  - ★ le sujet de géométrie OU ★ le sujet de statistiques
- Troisième partie : 12 points
- Expression écrite et présentation : 4 points

Nature de l'épreuve : écrite  
Durée de l'épreuve : 2 heures

Coefficient : 2  
Notation sur 40 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.  
Le sujet comporte 8 pages, numérotées de 1 à 8.

**Dont 2 feuilles annexes à remettre avec la copie: 3/8 – 6/8  
et 1 feuille de papier millimétré 8/8**

## PREMIERE PARTIE

### ACTIVITES NUMERIQUES ( 12 points )

#### EXERCICE 1

La cylindrée d'un moteur mécanique est donnée par la formule suivante :

$$V = \frac{\pi \times c \times a^2}{4} \times n$$

avec  $V$  : cylindrée en  $cm^3$ ;  
 $c$  : course en  $cm$ ;  
 $a$  : alésage en  $cm$ ;  
 $n$  : nombre de cylindres.

Les caractéristiques d'un moteur marin **PERKINS M 50** sont les suivantes:

$$c = 8,9cm$$

$$a = 8,4cm$$

$$n = 4$$

$$\pi = 3,14$$

- Déterminer sa cylindrée en  $cm^3$  (arrondir à l'unité)
- Convertir la cylindrée en litre ( L ).

#### EXERCICE 2

Compléter la facture en annexe 1

#### EXERCICE 3

Un promoteur vend un terrain de 12 000  $m^2$  après l'avoir divisé en trois parcelles.

La première parcelle représente les  $\frac{2}{5}$  du terrain.

- Quelle est l'aire de la 1ère parcelle ?

La deuxième représente  $\frac{1}{4}$  du terrain.

- Quelle est l'aire de la 2ème parcelle ?
- Calculer l'aire de la 3<sup>ème</sup> parcelle ?

#### EXERCICE 4

Les grandeurs A et B sont proportionnelles.

Compléter le tableau donné en annexe 2

dans ce cadre	Académie :		Session :		
	Examen :		Epreuve		
	NOM (en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)				
	Prénoms :		N° du candidat :		
	Né(e) le		(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)		
Ne rien écrire	Examen :		Epreuve :		Session :

### ANNEXE 1

ARTICLE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE HT	MONTANT EN EURO
Ordinateur	3		2 670,00
Onduleur	3	120,00	
Imprimante		95,00	190,00
		Total HT	
		Remise 5%	
		Net HT	
		TVA( 8,5 % )	
		Montant TTC	

### ANNEXE 2

A		1,5		52,5	69,69
B	0 ,023		12,9		23,23

## DEUXIEME PARTIE ( 12 points )

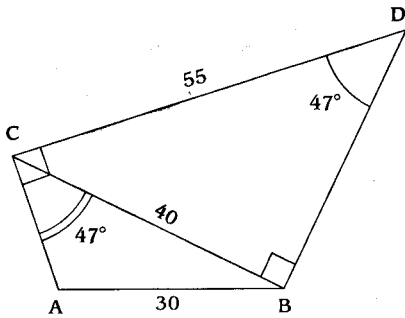
le candidat traitera au choix le sujet de géométrie ou de statistiques

### 1<sup>ER</sup> CHOIX : SUJET DE GEOMETRIE

Les questions sont indépendantes

Sur la figure ci-dessous les longueurs sont en millimètre et les angles en degré.

Les angles  $\widehat{DBC}$  et  $\widehat{ACD}$  sont droits.



- 1) Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{BCD}$ .
- 2) Calculer le côté BD.(arrondir au mm)
- 3) Sachant que  $AD = 118$  mm
  - a) tracer le segment  $[AD]$
  - b) calculer CA
- 4) Le triangle CAB est-il rectangle ?

**2ème CHOIX : SUJET DE STATISTIQUES**

On a demandé aux 20 élèves d'une classe de CAP quelle était leur musique préférée. Les réponses recueillies ont permis d'établir le tableau suivant :

MUSIQUE préférée	Effectif $n_i$
Zouk	6
Ragga	10
Rap	3
Rock	1

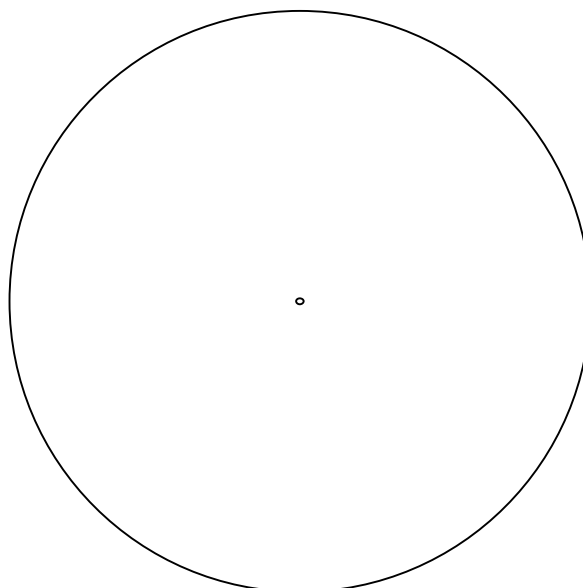
- 1) Compléter le tableau donné en annexe 3
- 2) Utiliser le disque donné en annexe 4 et la quatrième colonne du tableau pour représenter les fréquences.

dans ce cadre	Académie :		Session :		
	Examen :		Epreuve		
	NOM (en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)				
	Prénoms :		N° du candidat :		
	Né(e) le		(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)		
Ne rien écrire	Examen :		Epreuve :		Session :

### ANNEXE 3

MUSIQUE préférée	Effectif $n_i$	Fréquence (en %) $f_i = \frac{n_i}{N} \times 100$	Angle en degré
Zouk			
Ragga			
Rap			
Rock			
Total	N=		

### ANNEXE 4



### **TROISIEME PARTIE ( 12 points )**

Le tarif promotionnel d'un opérateur téléphonique est le suivant :

**7 jours / 7 – 24 heures / 24**  
**2,75 euros TTC / heure.**

<b>Durée en heure <math>x</math></b>	2	6	10	12
<b>Montant en euro <math>y</math></b>	5,5	16,5	27,5	33

1) Placer les points( *durée, montant* ) dans un repère.

- Prendre en abscisse 1cm pour 1 heure,
- En ordonnée 1cm pour 2 euros.

2) Tracer la droite D passant par ces points.

3) Quelle est l'équation de la droite D parmi les équations suivantes :

$$y=0,75x ;$$

$$y=2,5x ;$$

$$y=2,75x ;$$

$$y=25x.$$

Feuille de papier millimétré  
à remettre avec la copie et les annexes