

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
L'usage des instruments de calcul est autorisé.

ATTENTION !

Le sujet comporte 3 pages numérotées de 1/3 à 3/3.
4 points seront attribués pour la rédaction et la présentation.

PARTIE I : ACTIVITES NUMERIQUES (12 POINTS)

EXERCICE 1 (6 POINTS).

Calculer les nombres suivants (valeur exacte la plus simple et non la valeur approchée).

$$A = 15 + 7,8 : 3 - 5 \times 2$$

$$B = \frac{4}{3} + \frac{15}{2} - \frac{7}{5}$$

$$C = \frac{17}{105} : \frac{51}{63}$$

$$D = \frac{\sqrt{196}}{\sqrt{36} + \sqrt{64}}$$

$$E = (2 - 6)^2 + (-3)^3$$

$$F = \frac{-1,96 \times 10^4}{14 \times 10^{-2}}$$

EXERCICE 2 (3 POINTS).

Résoudre dans \mathbf{R} , les équations :

a) $18x + 14 = 50$

b) $x - (7 + 3x) = -9x$

c) $\frac{4}{x} = \frac{5}{3}$

GROUPEMENT 2 NORMAL SEPTEMBRE		EXAMEN : DIPLOME NATIONAL DU BREVET	SPECIALITE : SERIE TECHNOLOGIQUE	
SESSION 2000	SUJET	EPREUVE : MATHEMATIQUES		
Durée : 2 h	Coefficient : 2		Code sujet : 00CS28	Page : 1/3

EXERCICE 3 (3 POINTS).

On donne : $A(x) = (7x - 2)(4x + 5)$

1°) Développer et ordonner $A(x)$

2°) Calculer $A(x)$ pour $x = 0$ puis pour $x = -1,25$.

PARTIE II : STATISTIQUES OU GEOMETRIE (12 POINTS)

le candidat traitera au choix la géométrie ou les statistiques.

STATISTIQUES

Une étude sur l'âge des enfants inscrits à une ludothèque a donné les résultats suivants :

AGES	NOMBRE D'ENFANTS
$[0 ; 2[$	40
$[2 ; 4[$	125
$[4 ; 6[$?
$[6 ; 8[$	100
$[8 ; 10[$	60
$[10 ; 12[$	25

- 1°) Sachant que 500 enfants sont inscrits à cette ludothèque, calculer le nombre de ceux qui ont entre 4 et 6 ans.
- 2°) Quel pourcentage du nombre total d'enfants représentent ceux qui sont âgés de 6 ans et plus ?
- 3°) Construire l'histogramme des effectifs sur papier millimétré.
Echelles : - en abscisses : 1 cm représente 1 an.
- en ordonnées : 1 cm représente 10 enfants.
- 4°) Calculer la moyenne d'âge de ce groupe d'enfants, arrondie au nombre entier d'années le plus proche.

GEOMETRIE

- 1°) Construire un triangle ABC rectangle en B tel que $AB = 6$ cm et $BC = 8$ cm.
- 2°) Placer le point D du demi-plan de frontière (AC) qui ne contient pas le point B et tel que :
 $AD = 12,5$ cm et $CD = 7,5$ cm
- 3°) Calculer AC^2 puis DC^2 et AD^2 .
En déduire la nature du triangle ADC.
- 4°) Placer sur [DC] le point E tel que $DE = 4,5$ cm.
Tracer la parallèle à (AC) passant par E. Cette parallèle coupe [AD] en F.
- 5°) Calculer FD et FE.
- 6°) Calculer l'aire du quadrilatère (ABCD).

PARTIE III : PROBLEME (12 POINTS)

Une voiture consomme 7 litres aux 100 kilomètres à la vitesse moyenne de 90 kilomètres par heure. Avant de circuler, le conducteur de cette voiture a fait le plein du réservoir dont la contenance est 56 litres.

- 1°) Compléter le tableau suivant après l'avoir recopié sur votre copie.

Distance parcourue (km)	0	100	300	...	...
Quantité d'essence consommée (L)	...	...	...	35	...
Quantité d'essence restant dans le réservoir (L)	...	...	...	...	14

- 2°) S'il reste 28,5 L d'essence dans le réservoir de la voiture, quelle distance a-t-elle parcourue ?
- 3°) Soient :
 x : la distance parcourue, en kilomètres.
 y_1 : la quantité d'essence consommée en litres.
 y_2 : la quantité d'essence restant dans le réservoir, en litres.
Exprimer y_1 en fonction de x puis y_2 en fonction de x .
- 4°) Représenter graphiquement dans un repère orthogonal les droites d'équation
 $y = 0,07x$ et $y = 56 - 0,07x$ pour x compris entre 0 et 600 km.

Echelles : - en abscisses : 1 cm représente 50 km.
- en ordonnées : 1 cm représente 5 L.
- 5°) Déterminer la valeur de x pour laquelle la quantité d'essence consommée est égale à la quantité d'essence restant dans le réservoir : a) graphiquement
b) par le calcul.
Quelle sera alors cette quantité d'essence ?

Partie A Ex 1

$$A = 15 + 2,6 - 10 = 7,6$$

$$B = \frac{40 + 225 - 42}{30} = \frac{223}{30}$$

$$D = \frac{\sqrt{196}}{\sqrt{36} + \sqrt{64}} = \frac{14}{6+8} = 1$$

$$C = \frac{17}{-105} : \frac{51}{63} = \frac{17}{-105} \times \frac{63}{51} = \frac{17}{105} \times \frac{21}{17} = \frac{1}{5}$$

$$E = (-4)^2 + (-3)^3 = -11$$

$$F = -140\,000$$

6x1
= 6pts

Ex 2

$$18x + 14 = 50 \Rightarrow 18x = 36 \Rightarrow x = 2$$

$$x - (7 + 3x) = -9x \Rightarrow 7x = 7 \Rightarrow x = 1$$

$$\frac{4}{x} = \frac{5}{3} \Rightarrow 5x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{5} = 2,4$$

1
1
1

Ex 3

$$A(x) = 28x^2 + 35x - 8x - 10 = 28x^2 + 27x - 10$$

$$A(0) = (-2) \times (+5) \quad A(0) = -10$$

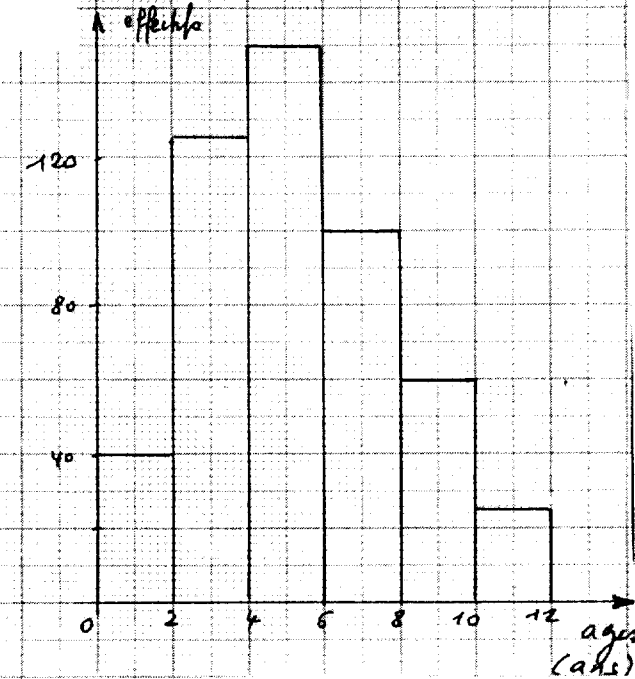
$$A(-1,25) = [7 \times (-1,25) - 2] \times [-5 + 5] \quad A(-1,25) = 0$$

1
1
1

PARTIE B STATISTIQUES

- 1°) Nombre de ceux qui ont entre 4 et 6 ans: $500 - (40 + 125 + 100 + 60 + 25) = 150$
- 2°) Pourcentage de ceux qui ont 6 ans et +: $\frac{185}{500} = 37\%$

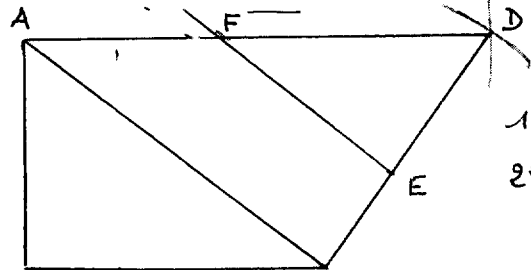
2
2



- 4°) moyenne: $\bar{x} = 5,34$ arrondi à 5 ans

4
4

GÉOMÉTRIE



1°) 1
2°) 1

3°) $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 6^2 + 8^2 = 100$
 $DC^2 = (7,5)^2 = 56,25$
 $AD^2 = (12,5)^2 = 156,25$
 $AD^2 = AC^2 + DC^2$. Donc le triangle ACD est rectangle en C.

1
1
2

4°) Construction de la parallèle à (AC) passant par E

1

$$5°) \frac{FD}{ED} = \frac{AD}{CD}$$

$$\frac{FD}{12,5} = \frac{4,5}{7,5} \Rightarrow FD = 7,5 \text{ cm}$$

1,5

$$\frac{FE}{AC} = \frac{4,5}{7,5} = 0,6 \Rightarrow FE = 6 \text{ cm}$$

1,5

6°) Aire ABC = $\frac{6 \times 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$

Aire ACD = $\frac{10 \times 7,5}{2} = 37,5 \text{ cm}^2$

D'où Aire ABCD = $61,5 \text{ cm}^2$

2

ACADÉMIE DE RENNES
CORRIGÉ ET BARÈME

BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>
BG <input type="checkbox"/>	DNB <input checked="" type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input type="checkbox"/>
B. Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Exam prof <input type="checkbox"/>

DURÉE: 2h
COEFFICIENT: 2
SESSION 19 99

SPECIALITÉ: Série technologique
ÉPREUVE: mathématiques
NUMÉRO SUJET: 00 CS 28
PAGE: 1 / 2

Partie C

1°)

distance parcourue (km)	0	100	300	500	600
quantité d'essence consommée (L)	0	7	21	35	42
quantité d'essence restant dans le réservoir (L)	56	49	35	21	14

3
(-0,5 par erreur)

2°)

Volume d'essence restant dans le réservoir:

$$56 - 38,5 = 17,5 \text{ L}$$

Distance parcourue:

$$17,5 : 0,07 = 250 \text{ km}$$

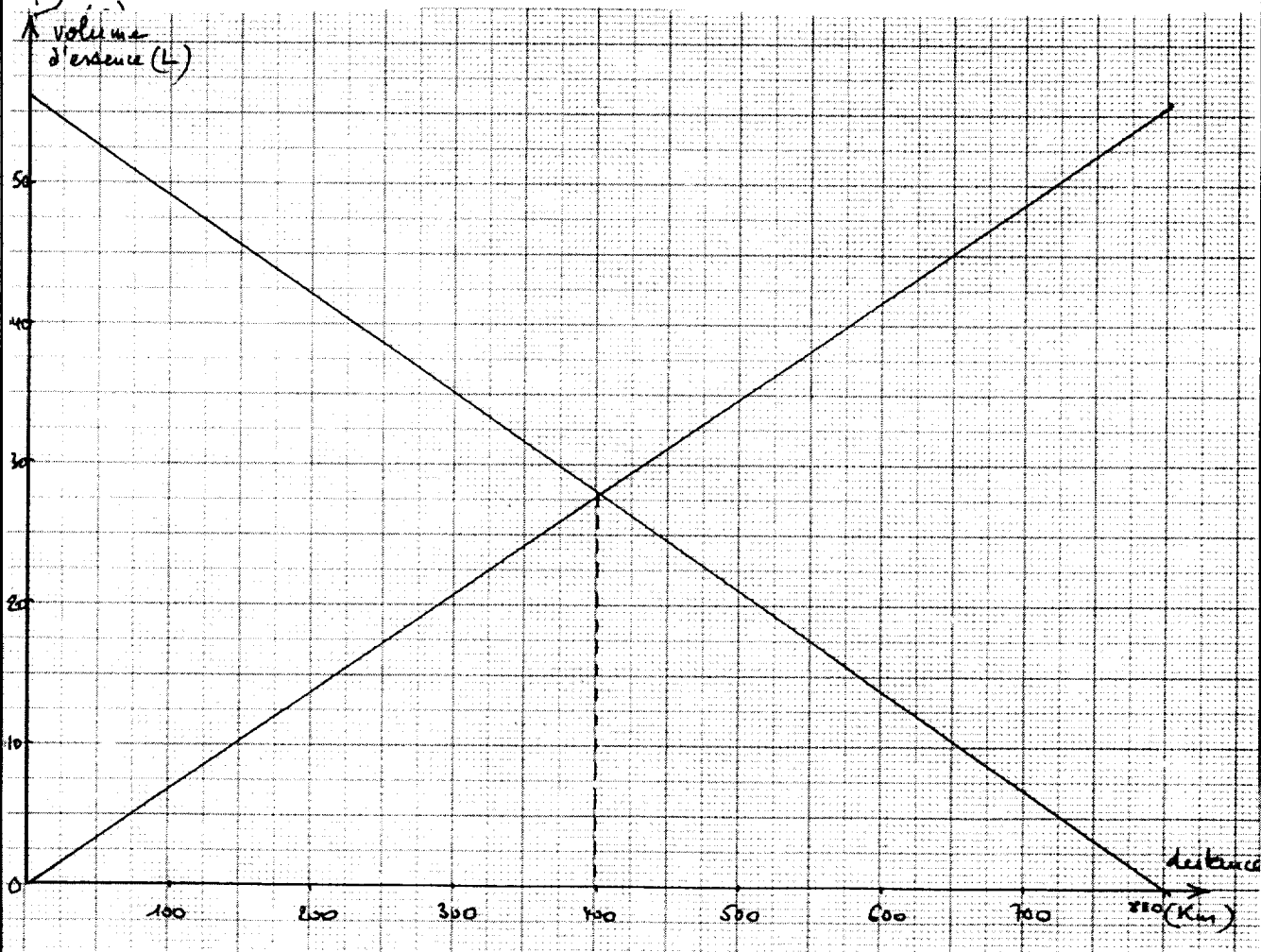
2

3°)

$$y_1 = 0,07x \quad ; \quad y_2 = 56 - 0,07x$$

2

4°)



2

5°)

a) Graphiquement : 400 km

1

b) Par le calcul: $0,07x = 56 - 0,07x \Rightarrow 0,14x = 56 \Rightarrow x = 400$

2

ACADÉMIE DE RENNES			DURÉE: 2h	SPÉCIALITÉ: Série Technologique	
CORRIGÉ ET BARÈME			COEFFICIENT: 2	ÉPREUVE: mathématiques	
BTS <input type="checkbox"/>	BT <input type="checkbox"/>	CAP <input type="checkbox"/>	SESSION 1999	NUMÉRO SUJET: 00 CS 28 PAGE: 2/2	
BG <input type="checkbox"/>	DNB <input checked="" type="checkbox"/>	MC <input type="checkbox"/>			
BTN <input type="checkbox"/>	BP <input type="checkbox"/>	Concours <input type="checkbox"/>			
B. Pro <input type="checkbox"/>	BEP <input type="checkbox"/>	Exam prof <input type="checkbox"/>			

LISTE DES FOURNITURES ET DOCUMENTS SPÉCIAUX NÉCESSAIRES AU CANDIDAT POUR COMPOSER

FOURNITURES	QUANTITÉ PAR CANDIDAT	OBSERVATIONS ÉVENTUELLES
Copie comptabilité		
Papier dactylographique		
Papier millimétré	→ 1	
Feuille d'analyse d'usinage		
Grille au pas de 2,54		
Feuille de métré (joindre le modèle)		
Feuille de papier coupe (1)		
Papier A4 quadrillé 5x5 (210x297)		
Papier A3 quadrillé 5x5 (297x420)		
Copie composition	→ 1	
Calque A4 (210x297)		
Calque A3 (297x420)		
Calque A2 (420x594)		
Calque A1 (594x840)		
Papier à dessin Lavis technique A4 (210x297)		
Papier à dessin Lavis technique A3 (297x420)		
Papier à dessin Lavis technique A2 (420x594)		
Papier à dessin Lavis technique A1 (594x840)		
Papier à dessin CA grain A4 (210x297)		
Papier à dessin CA grain A3 (297x420)		
Papier à dessin CA grain A2 (420x594)		
Papier à dessin CA grain A1 (594x840)		
Enveloppe (1)		
Feuille blanche 210x297		
Papier pelure 210x297		
Carbone machine 210x297		
Carbone main 210x297		
Calculatrice électronique	→ 1	
Table de trigonométrie		
Table de logarithmes		
Table financière		
Extraits de normes		
Règles à calcul		
Machine à écrire		
Autres		
<i>(1) préciser le format</i>		

ACADÉMIE DE RENNES PAPETERIE PETIT MATÉRIEL	DURÉE : 2h	SPÉCIALITÉ : série technologique
	COEFFICIENT : 2	ÉPREUVE : mathématiques
BTS <input type="checkbox"/> BT <input type="checkbox"/> BEP <input type="checkbox"/> BTN <input type="checkbox"/> DNB <input checked="" type="checkbox"/> CAP <input type="checkbox"/> B. Pro <input type="checkbox"/> BP <input type="checkbox"/> MC <input type="checkbox"/>	SESSION 19 99	NUMÉRO SUJET : 00 CS 28 | PAGE : 1 / 1