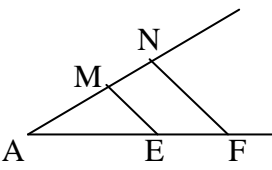


عدد المسائل: ستة	مسابقة في مادة الرياضيات المدة ساعتان	الاسم: الرقم:
------------------	--	------------------

- ارشادات عامة : - يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة او اختزان المعلومات او رسم البيانات.  
- يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه دون الالتزام بترتيب المسائل الوارد في المسابقة .

### I- (2 points)

Dans le tableau ci-dessous, une seule des réponses proposées à chaque question est correcte.  
Ecrire le numéro de la question et la réponse correspondante. Justifier ce choix.

N°	Questions	Réponses proposées		
		a	b	c
1	Si $(x + \frac{1}{x})^2 = 15$ alors $x^2 + \frac{1}{x^2} = \dots$	225	13	$\sqrt{15}$
2	a est un entier naturel, $(\frac{4}{5})^{a+1} \times (\frac{5}{4})^a = \dots$	$8 \times 10^1$	$1^{2a+1}$	$8 \times 10^{-1}$
3	Dans un repère orthonormé, les deux droites $(D_1) : y = (2 - \sqrt{5})x - 5$ et $(D_2) : y = (2 + \sqrt{5})x + 5$ sont...	parallèles	perpendiculaires	concourantes en B(0 ; 5)
4	(ME) et (NF) sont deux droites parallèles, alors $\frac{NF}{ME} = \dots$ 	$\frac{AN}{AM}$	$\frac{AE}{AF}$	$\frac{AN}{MN}$

### II- (2 points)

On donne :  $A = \frac{8}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{21}{15}$  ,  $B = \frac{3,4 \times 10^{-3} \times 5 \times (10^2)^3}{4 \times 10^{-3}}$  et  $C = \frac{(1 - \sqrt{3})^2}{(2 + \sqrt{3})^2}$ .

On demande de faire apparaître les étapes des calculs suivants :

- 1) Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
- 2) Ecrire B en notation scientifique.
- 3) Ecrire C sous la forme  $a - b\sqrt{3}$  où a et b sont des entiers.

### III- (3 points)

Une agence de location de voitures propose à ses clients les deux offres A et B:

	Somme payée à l'avance	Somme payée pour chaque km
Offre A	50 000 LL	600 LL
Offre B	42 000 LL	700 LL

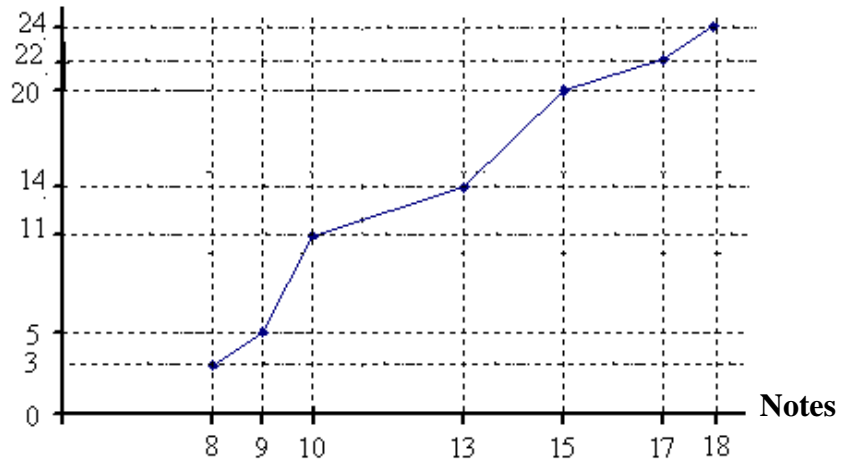
On désigne par x le nombre de kilomètres qu'un client désire parcourir par une voiture louée.

- 1) Trouver en fonction de x, le prix S que ce client doit payer s'il choisit l'offre A et le prix S' qu'il doit payer s'il choisit l'offre B.
- 2) Calculer x pour que S soit égal à S'.
- 3) A partir de quelle distance parcourue l'offre A sera-t-elle plus avantageuse que l'offre B? Justifier.
- 4) Un autre client choisit l'offre A et paye 410 000 LL. Quelle est alors la distance parcourue par ce client ?

#### IV- (3 points)

Le graphique ci-contre représente le polygone des effectifs cumulés des notes des élèves d'une classe.

Effectifs cumulés



- 1) Quel est le nombre des élèves de cette classe ?
- 2) Compléter le tableau suivant:

Notes	8	9	10	13	15	17	18
Effectifs cumulés	3	5					
Effectifs	3	2					

- 3) Calculer la fréquence en pourcentage de la note 10.
- 4) Quelle est la note moyenne des élèves de cette classe ?

#### V- (5 points)

Dans un repère orthonormé d'axes  $x'Ox$  et  $y'Oy$ , on donne la droite (D) d'équation  $y = -2x - 3$  et les deux points A (-2 ; 1) et B (6 ; 5).

- 1) Vérifier que (D) passe par A.
- 2) Placer A et B, et tracer (D).
- 3) Déterminer l'équation de (AB) et déduire que (D) est perpendiculaire à (AB).
- 4) Calculer la valeur arrondie au degré près de l'angle aigu que fait (AB) avec  $x'Ox$ .
- 5) La droite (D) coupe  $y'Oy$  en C. Trouver les coordonnées de C.
- 6) Soit (S) le cercle circonscrit au triangle ABC. Calculer les coordonnées du centre I de ce cercle.
- 7) Soit (D') la droite parallèle à (AB) menée de C. (D') recoupe le cercle (S) en E.
  - a. Quelle est la nature du quadrilatère ABEC ? Justifier.
  - b. Calculer les coordonnées du point E.
  - c. Soit (d) la tangente en A à (S). Trouver l'équation de (d).

#### VI- (5 points)

ABE est un triangle isocèle de sommet principal B tel que  $BE = BA = 6 \text{ cm}$  et  $\widehat{ABE} = 140^\circ$ . Le cercle (C) de diamètre [BE] et de centre O recoupe la droite (AB) au point F.

- 1) Faire une figure.
- 2) Quelle est la nature du triangle BEF? Justifier.
- 3) Montrer que le milieu I de [AE] est un point de (C).
- 4) a. Calculer  $\widehat{BAE}$  et  $\widehat{EBF}$ .  
b. Calculer une valeur approchée à  $10^{-3}$  près de BF.
- 5) Démontrer que les deux triangles ABI et AEF sont semblables et déduire que  $AB \times AF = 2 \times AI^2$ .
- 6) Soit G le translaté de E par la translation de vecteur  $\overrightarrow{FB}$ .
  - a. Montrer que EFBG est un rectangle et qu'il n'est pas un carré.
  - b. Montrer que les points G, O et F sont alignés.

