

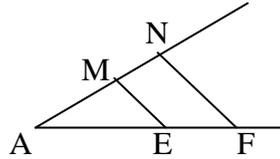
عدد المسائل: ستة	مسابقة في مادة الرياضيات المدة ساعتان	الاسم: الرقم:
------------------	--	------------------

- 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, $(\frac{4}{5})^{a+1} \times (\frac{5}{4})^a = \dots$	8×10^1	1^{2a+1}	8×10^{-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

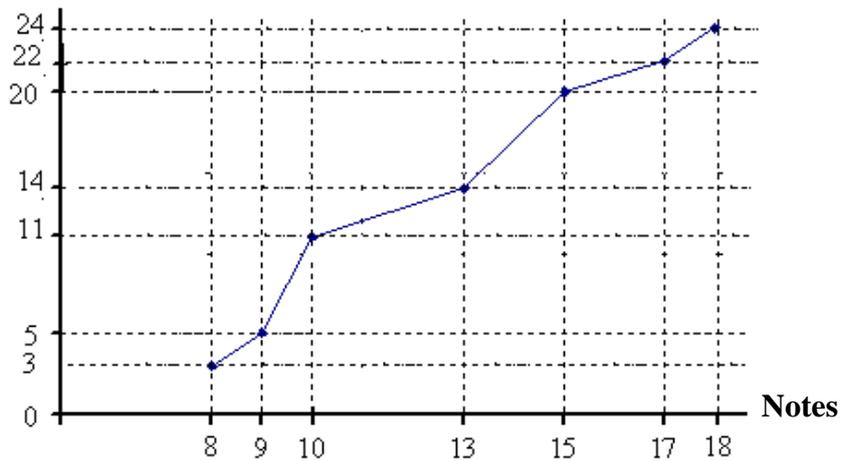
On désigne par x le nombre de kilomètres qu'un client désire parcourir par une voiture louée.

- 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 $BE = BA = 6$ 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.

مشروع معيار التصحيح	مسابقة في مادة الرياضيات المدة ساعتان	الاسم: الرقم:
---------------------	--	------------------

		Corrigé	Note
N-I (2points)	1	$(x + \frac{1}{x})^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 15$ d'où $x^2 + \frac{1}{x^2} = 13$ (b).	0.50
	2	$(\frac{4}{5})^{a+1} \times (\frac{5}{4})^a = \frac{4^1}{5^1} = \frac{4}{5} = 0,8 = 8 \times 10^{-1}$ (c).	0.50
	3	$a \times a' = (2 - \sqrt{5})(2 + \sqrt{5}) = 4 - 5 = -1$. (D ₁) et (D ₂) sont perpendiculaires. (b).	0.50
	4	d'après Thalès : $\frac{NF}{ME} = \frac{AN}{AM}$. (a).	0.50

		Corrigé	Note
N-II (2points)	1	$A = \frac{1}{3}$.	0.50
	2	$B = 42,5 \times 10^5 = 4,25 \times 10^6$.	0.75
	3	$C = \frac{(4-2\sqrt{3})(7-4\sqrt{3})}{49-48} = 52-30\sqrt{3}$.	0.75

		Corrigé	Note
N-III (3points)	1	$S = 50000 + 600x$; $S' = 42000 + 700x$	0.75
	2	$S = S'$ donc $x = 80$.	0.75
	3	$S < S'$ donc $x > 80$; L'offre A est plus avantageuse que B pour toute distance parcourue supérieure à 80 km.	0.75
	4	$410000 = 50000 + 600x$ donc $x = 600$.	0.75

		Corrigé	Note	
N-IV (3points)	1	Le nombre des élèves est : 24.	0.50	
	2	Notes	8 9 10 13 15 17 18	1.50
		Effectifs cumulés	3 5 11 14 20 22 24	
		Effectifs	3 2 6 3 6 2 2	
3	$\frac{6}{24} \times 100 = 25$, donc 25 %.	0.50		
4	La note moyenne \bar{X} : $\bar{X} = \frac{(8 \times 3) + (9 \times 2) + (10 \times 6) + (13 \times 3) + (15 \times 6) + (17 \times 2) + (18 \times 2)}{24} = \frac{301}{24} \approx 12,54$.	0.50		

		Corrigé	Note
N-V (5points)	1	les coordonnées de A vérifient l'équation de (D)	0.25
	2	<div style="text-align: center;"> </div> <p>Fig.</p>	0.75
	3	l'équation de (AB) : $y = \frac{1}{2}x + 2$. (D) perpendiculaire à (AB) (produit des pentes = -1)	1
	4	$\alpha = \tan^{-1} \frac{1}{2} = 27^\circ$	0.50
	5	C(0 ; -3)	0.25
	6	I (3 ; 1)	0.50
	7a	ABEC est un rectangle car	0.50
	7.b	E (8;1)	0.50
	7.c	$x = -2$ car $y_A = y_I = 1$	0.75

		Corrigé	Note	
N-VI (5points)	1	<p>La figure:</p> <div style="text-align: center;"> </div>	0.50	
	2	BEF est rectangle en F.	0.50	
	3	(BI) \perp (AB), donc $\angle BIE = 90^\circ$. D'où I est un point de (C).	0.75	
	4.a	$\angle BAE = \frac{1}{2}(180^\circ - 140^\circ) = 20^\circ$, $\angle EBF = 40^\circ$; $\angle EBF = 40^\circ$.	0.50	
	4.b	EBF rectangle en F, $\cos \angle EBF = \frac{BF}{BE}$; $BF = 6 \times \cos 40^\circ$; $BF \approx 4,596$.	0.75	
	5	ABI et AEF sont semblables car.....	$AI \times AE = AB \times AF = 2 \times AI^2$	0.75
	6.a	EFBG est un parallélogramme et $\angle BFE = 90^\circ$, donc c'est un rectangle. $\angle EBF \neq 45^\circ$ ou $EF \neq BF$, donc ce n'est pas un carré.	0.75	
	6.b	[GF] est une diagonale du rectangle EFBG, donc O est le milieu de [GF].	0.50	