

**EXAMEN PROVINCIAL – MATHÉMATIQUE 12 – JUIN 1994
CORRIGÉ / BARÈME DE NOTATION**

CLASSIFICATION DES ITEMS

- DOMAINES:**
1. Trigonométrie
 2. Relations quadratiques
 3. Fonctions exponentielles et logarithmiques
 4. Fonctions polynomiales
 5. Suites et séries
 6. Introduction au calcul intégral
 7. Géométrie
 8. Résolution de problèmes

PARTIE A: QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES

Q	C	T	K	S	ILO	Q	C	T	K	S	ILO
1.	K	2	A	1	12.13	26.	K	4	B	1	12.38
2.	U	2	C	1	12.14	27.	U	4	D	1	12.35
3.	U	2	A	1	12.12	28.	U	4	C	1	12.41
4.	U	2	D	1	12.16	29.	U	4	B	1	12.40
5.	U	2	D	1	12.17	30.	U	4	D	1	12.37
6.	U	2	A	1	12.21	31.	U	4	A	1	12.39
7.	U	2	C	1	12.20	32.	U	4	B	1	12.43
8.	U	2	A	1	12.15	33.	H	4	D	1	12.34
9.	H	2	A	1	12.17	34.	K	5	B	1	12.46
10.	H	2	C	1	12.23	35.	U	5	C	1	12.46
11.	K	1	B	1	12.02	36.	U	5	C	1	12.47
12.	K	1	A	1	12.07	37.	U	5	C	1	12.46
13.	U	1	D	1	12.02	38.	H	5	B	1	12.45
14.	U	1	A	1	12.03	39.	K	6	A	1	12.57
15.	U	1	C	1	12.03	40.	U	6	C	1	12.50
16.	H	1	D	1	12.04	41.	U	6	B	1	12.57
17.	U	1	A	1	12.07	42.	K	6	A	1	12.58
18.	H	1	A	1	12.02	43.	U	6	D	1	12.56
19.	K	3	D	1	12.28	44.	U	6	C	1	12.61
20.	U	3	C	1	12.32	45.	H	6	C	1	12.53
21.	U	3	B	1	12.30	46.	H	7	D	1	12.63
22.	U	3	B	1	12.24	47.	U	7	B	1	12.63
23.	U	3	D	1	12.29	48.	U	8	B	1	12.64
24.	U	3	D	1	12.31	49.	U	8	C	1	12.64
25.	H	3	B	1	12.31	50.	H	8	D	1	12.64

PARTIE B: QUESTIONS À DÉVELOPPEMENT

Q	B	C	T	S	ILO	Q	B	C	T	S	ILO
1.	1	U	2	3	12.18	5.	5	H	7	4	12.63
2.	2	U	1	2	12.06	6.	6	U	5	3	12.48
3.	3	U	8	2	12.64	7.	7	U	6	3	12.62
4.	4	U	3	3	12.32						

LÉGENDE: **Q** = Question **B** = Numéro de la boîte **C** = Niveau cognitif
T = Domaine **S** = Note **K** = Réponse
ILO = Objectifs d'apprentissage visés

1. Écrivez l'expression suivante sous sa forme générale: $9x^2 + y^2 - 54x + 4y + 49 = 0$ (3 points)

Solution:

$$9x^2 - 54x + y^2 + 4y = -49$$

$$9(x^2 - 6x + \underline{9}) + (y^2 + 4y + \underline{4}) = -49 + \underline{81} + \underline{4} \quad \leftarrow 2 \text{ points}$$

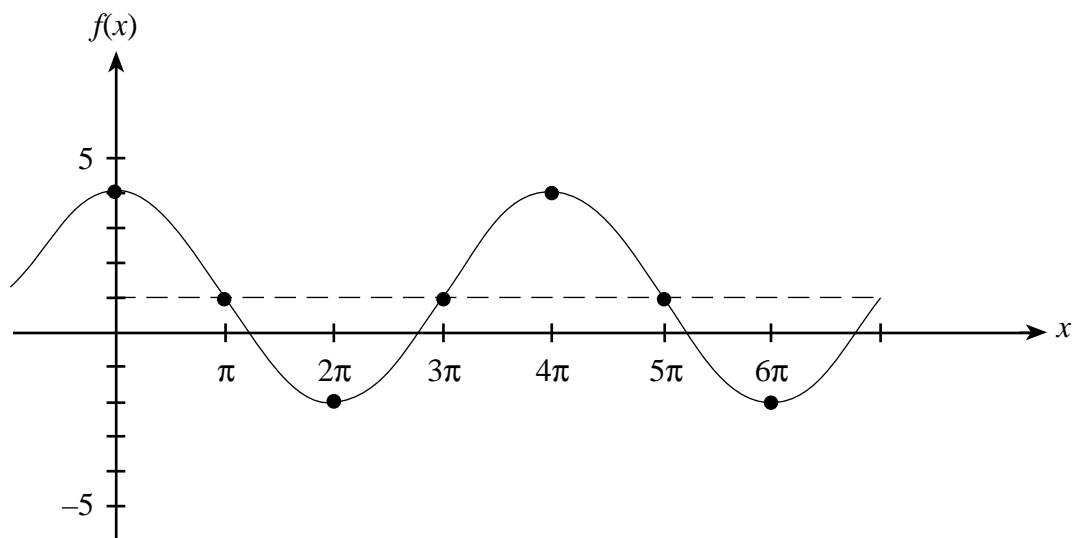
$$9(x-3)^2 + (y+2)^2 = 36 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$\frac{(x-3)^2}{4} + \frac{(y+2)^2}{36} = 1 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

2. Tracez au moins une période de $f(x) = 3 \cos \frac{1}{2}x + 1$ sur le quadrillage ci-dessous.

(2 points)

Solution:



$$f(x) = 3 \cos \frac{1}{2}x + 1$$

Amplitude:	3	← 1/2 point
Période:	$\frac{2\pi}{1/2} = 4\pi$	← 1/2 point
Déplacement vertical:	un degré vers le haut	← 1/2 point
Forme:	courbe du cosinus	← 1/2 point

3. Déterminez la valeur ou les valeurs de k pour laquelle ou lesquelles le graphe de la relation $(2+k)x^2 + (1-k^2)y^2 + x - 2y = 17$ représente une parabole. **(2 points)**

Solution:

$$2+k=0 \text{ ou } 1-k^2=0 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point pour le concept}$$

$$k=-2 \quad \text{ou} \quad k^2=1$$

$$k=\pm 1$$

$$k = -2, \quad 1, \quad -1$$

$$\uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$$

$$\frac{1}{2} \text{ point} \quad \frac{1}{2} \text{ point} \quad \frac{1}{2} \text{ point}$$

4. Trouvez x : $\log_5(2x+1) = 1 - \log_5(x+2)$

(3 points)

Solution:

$$\log_5(2x+1) + \log_5(x+2) = 1 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$\log_5(2x+1)(x+2) = 1 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$2x^2 + 5x + 2 = 5 \quad \leftarrow \text{1 point}$$

$$2x^2 + 5x - 3 = 0$$

$$(2x-1)(x+3) = 0$$

$$x = -3, \quad \frac{1}{2}$$

rejeter \uparrow $\uparrow \frac{1}{2}$ point

$\frac{1}{2}$ point

$$\therefore x = \frac{1}{2}$$

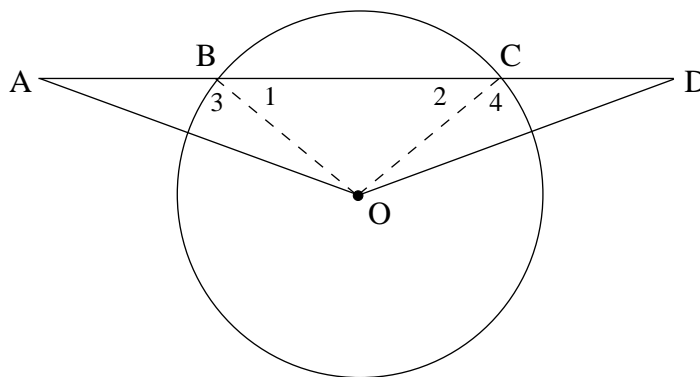
5. Complétez la démonstration suivante.

(4 points)

Données: O est le centre
A, B, C, D sont colinéaires
AB = CD

Prouvez: OA = OD

Remarque: On encourage les élèves à se servir de chiffres pour désigner les angles.

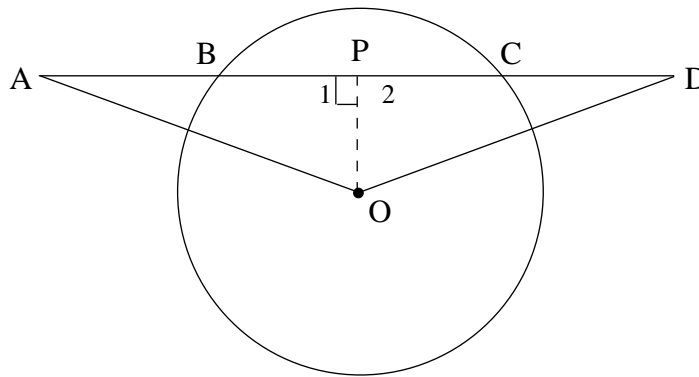


Solution:

Démonstration

	Énoncé	Justification
2 points	relier OB et OC	
	O est le centre	donnée
	OB = OC	rayons sont =
	$\angle 1 = \angle 2$	angles opp = côtés
	$\angle 3 = \angle 4$	angles supp. des angles = sont =
2 points	AB = CD	donnée
	$\triangle OBA \cong \triangle OCD$	CAC
	OA = OD	ECTCC

Autre solution possible:



Démonstration

	Énoncé	Justification
2 points	relier O à P, P sur BC, de sorte que $OP \perp BC$ $\angle 1 = 90^\circ$, $\angle 2 = 90^\circ$ $BP = CP$ $AB = CD$	déf de \perp , les deux sont $= 90^\circ$ \perp par le centre est une bissectrice de la corde donnée
2 points	$AB + BP = CD + CP$ $AP = DP$ $OP = OP$ $\triangle APO \cong \triangle DPO$ $OA = OD$	propriété d'égalité de l'addition substitution même côté CAC ECTCC

6. On offre deux emplois d'été différents à un collégien. L'emploi A, qui dure 17 semaines, rapporte 225\$ par semaine et comporte une augmentation de 10\$ par semaine. L'emploi B, qui dure 4 mois et rapporte 1 100\$ par mois, comporte une augmentation mensuelle de 10% par rapport au salaire du mois précédent. Combien d'argent de plus le collégien gagnera-t-il en acceptant l'emploi A? **(3 points)**

Solution:

$$t_{17} = 225 + 16(10)$$

$$= 385 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$S_n = \frac{17}{2}(225 + 385) \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$= 5\,185\$ \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$\frac{1}{2} \text{ point}$
↓
(pour r = 1,1)

$$S_n = \frac{1\,100[1 - (1,1)^4]}{1 - 1,1}$$

$$= 5\,105,10\$ \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

OU

$$a = 225$$

$$n = 17$$

$$d = 10 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

$$= \frac{17}{2}[450 + (16)10] \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$= 5\,185\$ \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$\frac{1}{2} \text{ point}$
↓
(pour r = 1,1)

$$S_n = \frac{1\,100[1 - (1,1)^4]}{1 - 1,1}$$

$$= 5\,105,10\$ \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

Réponse: 79,90\$ $\leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$

Réponse: 79,90\$ $\leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$

7. La propriété de deux nombres est telle que la somme de deux fois l'un des nombres et de trois fois l'autre nombre est de 40. Trouvez les deux nombres de telle sorte que leur produit soit un maximum. **(3 points)**

Solution:

soit les nombres x et y

$$2x + 3y = 40 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$y = \frac{40 - 2x}{3}$$

$$\text{produit} = P = xy \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$P = x \left(\frac{40 - 2x}{3} \right) = \frac{40}{3}x - \frac{2x^2}{3} \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$\frac{dP}{dx} = \frac{40}{3} - \frac{4}{3}x = 0 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$\frac{4}{3}x = \frac{40}{3}$$

$$x = 10 \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

$$y = \frac{40 - 2(10)}{3} = \frac{20}{3} \quad \leftarrow \frac{1}{2} \text{ point}$$

Réponse: $10, \frac{20}{3}$

FIN DU CORRIGÉ