

Ce devoir comporte deux (2) pages numérotées 1/2 et 2/2 en recto et au verso. L'usage de la calculatrice est autorisé et est à usage strictement personnel. Tout contrevenant à ce principe et toute situation de flagrant délit de tricherie est sanctionnée automatiquement par la note 00/20.

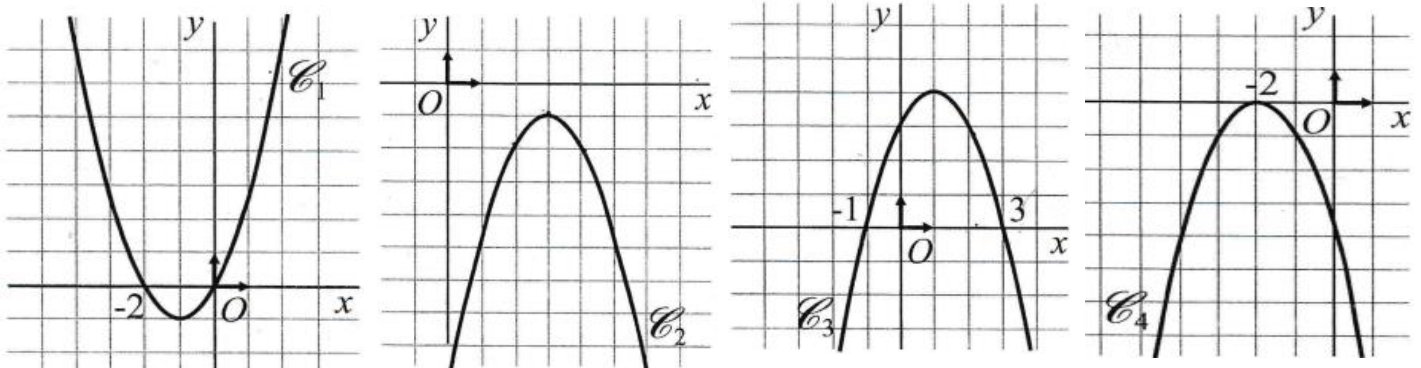
Exercice n°1 (2 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de la ligne puis vrai si l'affirmation est vraie ou faux si l'affirmation est fausse.

- 1- Soit (E) : $5x^4 - 3x^2 + 12 = 0$. L'équation (E) est une équation bicarrée.
- 2- Résoudre l'équation $\sqrt{f(x)} = q(x)$ équivaut à $\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ q(x) \leq 0 \\ f(x) = q(x) \end{cases}$
- 3- L'équation (H) : $(m - 3)x^2 + \pi x + 5 = 0$ est du second degré si $m \neq 0$.
- 4- Si deux nombres ont pour somme 7 et pour produit 10 alors s'ils existent, sont solution de l'équation $x^2 + 6x + 10 = 0$.

Exercice n°2 (2 points)

Les courbes données ci-dessous sont des paraboles désignant la représentation graphique d'un polynôme quelconque du second degré $P_i(x) = ax^2 + bx + c$.



Pour chaque ligne du tableau une seule réponse est juste.

Ecris le numéro de l'affirmation et la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Affirmations	A	B	C
1	Le signe du coefficient a pour C_1 est	Négatif	Nul	Positif
2	Pour la courbe C_4 on a :	P admet deux racines distinctes	P n'admet aucune racines	P admet une racine double
3	Pour la courbe C_3 , l'inéquation $P(x) > 0$ admet pour solution	$] -1; 3[$	\emptyset	$] -\infty; -1[\cup] 3; +\infty[$
4	Pour la courbe C_2 , le signe de $P(x)$ sur \mathbb{R} est	$P(x) < 0$	$P(x) > 0$	$P(x) \leq 0$

Exercice n°3 (4 points)

On considère le polynôme P tel que Soit $P(t) = 3t^2 + 5t - 1$.

1- Justifie que P admet deux zéros distincts. (On ne les calcule pas).

2- On désigne par x_1 et x_2 les deux zéros de P. Sans connaître les valeurs de x_1 et de x_2 , détermine les valeurs exactes des nombres réels suivants :

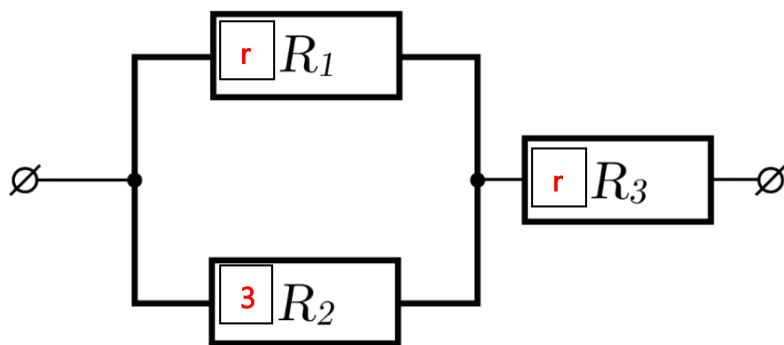
a) $x_1 + x_2$; b) x_1x_2 ; c) $(4x_1 - 1)(4x_2 - 1)$; d) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$; e) $x_1^2 + x_2^2$.

Exercice n°4 (4 points)

Résous dans IR, l'inéquation (I) : $\sqrt{3 - x} \leq x - 1$.

Exercice n°5 (5 points)

Ton frère est élève en électronique au laboratoire de physique appliquée, ils ont réalisé le montage suivant qui représente une association de trois résistances.



Sachant que la résistance de R_2 est égale à 3 ohms et que la résistance équivalente R_e du montage est de 8 ohms, son professeur leur a demandé de déterminer la valeur r des résistances R_1 et R_3 . Ton frère, après raisonnement s'est arrêté sur l'expression $R_e = \frac{3r}{r+3} + r$ mais il n'y arrive plus. Pour cela, il te sollicite pour le reste du travail.

En utilisant tes connaissances en Mathématiques et d'un raisonnement rigoureux, réponds à sa préoccupation.