

## MATHÉMATIQUES : (15 points)

Question	Commentaires	Réponses attendues	Barème												
<b>Partie A</b>	<b>Tracé de la première parabole</b>		<b>7 points</b>												
1) a)	Calculer la dérivée d'une fonction	$f'(x) = x + \frac{1}{2}$	1 pt												
2)	Calculer de la valeur de la fonction dérivée en $x = 0$ .	$f'(0) = \frac{1}{2}$	1 pt												
3)	Utiliser l'équation d'une droite pour vérifier si un point appartient à celle-ci.	Si $x = 0$ $y = -\frac{1}{2} \times 0 + 2 = 2$ Si $x = 2$ $y = \frac{1}{2} \times 2 + 2 = 3$	0,5 pt + 0,5 pt												
4)	Tracer la droite D.	Voir graphique	1 pt												
5)	Calculer les valeurs d'une fonction. (0,5 point par bonne réponse)	<table border="1"> <tbody> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> <td>1</td> <td><math>\frac{3}{2}</math></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td>2</td> <td><math>\frac{19}{8} \approx 2,4</math></td> <td>3</td> <td><math>\frac{31}{8} \approx 3,9</math></td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	$x$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	$f(x)$	2	$\frac{19}{8} \approx 2,4$	3	$\frac{31}{8} \approx 3,9$	5	0,5 pt + 0,5 pt
$x$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2										
$f(x)$	2	$\frac{19}{8} \approx 2,4$	3	$\frac{31}{8} \approx 3,9$	5										
6)	Tracer la courbe $C_f$ .	Voir Annexe 1	1 pt												
7)	Utiliser le coefficient directeur d'une droite pour montrer que celle-ci est tangente à une courbe en un point donné.	$f'(0) = \frac{1}{2}$	1 pt												

Question	Commentaires	Réponses attendues	Barème
<b>Partie B</b>	<b>Recherche de l'équation de la seconde parabole</b>		<b>4 points</b>
1)	Tracer la courbe $C'$ symétrique de $C_f$ par rapport à l'axe $(Oy)$ .	Voir annexe 1	1 pt
2)	a) Utiliser l'ordonnée d'un point d'abscisse $x = 0$ pour déterminer le paramètre $c$ de l'équation de la parabole. b) Résoudre d'un système de 2 équations à 2 inconnues. c) Donner l'expression analytique de l'équation de la parabole $C'$ .	$c = 2$ $a = \frac{1}{2}; b = -\frac{1}{2}$ $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x + 2$	1 pt + 1 pt 1 pt
<b>Partie C</b>	<b>Vérification d'une orthogonalité</b>		<b>4 points</b>
1)	Calculer les coordonnées d'un vecteur. (1 point par réponse correcte)	$\vec{AE} : x_E - x_A = 2; y_E - y_A = 1$ $\vec{EF} : x_F - x_E = -\frac{1}{3}; y_F - y_E = \frac{2}{3}$	1 pt + 1 pt
2)	Calculer le produit scalaire en utilisant l'expression analytique du produit scalaire.	$\vec{AE} \cdot \vec{EF} = 2 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + 1 \times \left(\frac{2}{3}\right) = 0$	1 pt
3)	Conclure d'après la question 2 que les deux droites (AE) et (EF) sont perpendiculaires.	Si $\vec{AE} \cdot \vec{EF} = 0$ alors $\vec{AE} \perp \vec{EF}$ Donc les droites droites (AE) et (EF) sont perpendiculaires.	1 pt

## SCIENCE PHYSIQUES : (5 points)

Question	Commentaires	Réponses attendues	Barème
<b>EXERCICE 1</b>	<b>TRANSFORMATEUR</b>		<b>3 points</b>
1)	Connaître la signification des termes : élévateur ou abaisseur	Abaisseur  La tension diminue entre le primaire et le secondaire	0,5 pt 0,5 pt
2)	Calculer une intensité en appliquant la loi d'Ohm	$I = \frac{12}{5\ 000} = 0,0024\ A$ $= 2,4\ mA$	0,5 pt 0,5 pt
3)	Rechercher une information dans un tableau	Pas de danger $2,4\ mA < 5\ mA$	0,5 pt 0,5 pt
<b>EXERCICE 2</b>	<b>ETHYLENE</b>		<b>2 pts</b>
1)	Connaître le nom de C et H	C : Carbone, H : Hydrogène	0,5 pt 0,5 pt
2)	Reconnaitre une formule brute	$C_2H_4$ car il y a 2C et 4H	0,5 pt
3)	Calculer la masse molaire moléculaire de l'éthylène	$2 \times 12 + 4 \times 1 = 28$ $28\ g/mol$	0,5 pt

FEUILLE ANNEXE (CORRIGÉ)

