

9. La période de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \cos 2x + \sin 4x$  est :

1.  $\pi$ .                      2.  $2\pi$ .                      3.  $3\pi$ .                      4.  $6\pi$ .                      5.  $12\pi$ .

10. La limite quand  $x$  tend vers 0 de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{4x^3 - 2x^2 + x}{3x^2 + 2x}$  vaut :

1.  $\frac{11}{2}$ .                      2.  $\frac{9}{2}$ .                      3.  $\frac{1}{2}$ .                      4.  $\frac{2}{3}$ .                      5.  $-\frac{1}{2}$ .

11. On donne la fonction  $f(x) = (2x + 5)^2(x - 1)$  et on note  $(C)$  sa courbe représentative. L'équation de la tangente à  $(C)$  au point d'abscisse  $-1$  est :

1.  $y = 6x + 3$ .                      2.  $y = -2x - 5$ .                      3.  $y = x - 17$ .  
4.  $y = 49x - 49$ .                      5.  $y = -15x - 33$ .

Les questions 12 à 14 se rapportent à la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{x^2 - 10x + 15}{x^2 - 2x + 1}$  et dont la courbe représentative est  $(C)$ .

12.  $(C)$  admet un extremum dont le produit de coordonnées est :

1.  $-\frac{25}{3}$ .                      2.  $-\frac{25}{6}$ .                      3.  $\frac{5}{6}$ .                      4.  $\frac{20}{3}$ .                      5.  $\frac{25}{3}$ .

13. Les deux asymptotes à  $(C)$  se coupent en un point de coordonnées  $(a, b)$ .

L'expression  $2ab$  vaut :

[www.ecoles-rdc.net](http://www.ecoles-rdc.net)

1.  $-2$ .                      2.  $0$ .                      3.  $-\frac{1}{2}$ .                      4.  $2$ .                      5.  $\frac{1}{2}$ .

14.  $(C)$  est décroissante sur :

1.  $] -1, 5 ]$                       2.  $] -\infty, 1 [ \cup ] \frac{5}{2}, +\infty [$                       3.  $] 1, \frac{5}{2} [$ .  
4.  $] -5, \frac{5}{2} [ \cup ] 5, +\infty [$                       5.  $] -\infty, -1 [ \cup ] 5, +\infty [$ .

15. Pendant la charge d'un accumulateur la d.d.p. moyenne aux bornes est de 2,5 V. Pendant la décharge, elle est de 1,95 V. le rendement en quantité est de 70 %. Le rendement en énergie vaut :

1. 42,4 %.                      2. 46,8 %.                      3. 54,6 %.                      4. 58,5 %                      5. 62,4 %.

16. Pour mesurer la f.é.m. d'une dynamo, on relie ses deux pôles aux bornes d'un voltmètre ; cet appareil indique 80 V. Si la résistance du voltmètre est de  $200 \Omega$  et que celle de la dynamo de  $1 \Omega$  ; la valeur exacte de la f.é.m. de la dynamo vaut :

1. 80,2 V.                      2. 80,4 V.                      3. 80,6 V.                      4. 80,8 V.                      5. 81,2 V.

17. Un électron (charge :  $-e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  ; masse  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$ ) se trouve dans un champ électrique uniforme de valeur  $E = 45,5 \text{ V/m}$ . Son accélération vaut :

1.  $8 \cdot 10^{12} \text{ m/s}^2$ .                      2.  $9,6 \cdot 10^{12} \text{ m/s}^2$ .                      3.  $12,8 \cdot 10^{12} \text{ m/s}^2$ .  
4.  $13,9 \cdot 10^{12} \text{ m/s}^2$ .                      5.  $14,4 \cdot 10^{12} \text{ m/s}^2$ .

18. Une bobine de résistance  $R = 10 \Omega$  et d'inductance  $L = 0,95 \text{ H}$  est parcourue par un courant d'intensité 2,0 A. L'énergie magnétique emmagasinée dans cette bobine vaut :

1. 1,6 J.                      2. 1,7 J.                      3. 1,75 J.                      4. 1,8 J.                      5. 1,9 J.