

---

NOM : ..... Prénom : .....

---

1 - Soit  $x$  un réel. Donner, suivant la valeur de  $x$  une expression simple de  $|2x - 2|$ ,  $\sqrt{(x + 1)^2}$  et  $4|2x - 2| - 5\sqrt{(x + 1)^2}$ .

2 - Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{e^{-2x}}{2x^2 - 1}$ . Calculer la dérivée de  $f$  et résoudre l'équation  $f'(x) = 0$ .

3 - Résoudre dans  $[-\pi, \pi]$  l'équation  $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

4 - Exprimer  $\frac{1}{3}\sin^2 x$  et  $5\cos^2 x$  en fonction de  $\cos 2x$ . En déduire une primitive de chacun.

5 - Que vaut la somme  $1 + r + r^2 + \dots + r^n$  ( $n \geq 1$  entier et  $r \neq 1$  réel) ?

6 - Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inégalité  $\frac{1}{x-2} > \frac{1}{x-5}$ .

7 - Calculer le module et l'argument de  $-1 + i$ ,  $-1 - i\sqrt{3}$ , et  $\frac{-1+i}{-1-i\sqrt{3}}$ .

8 - Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $e^{2x^2} = (e^{(2x+1)})^2$ .

9 - Deux réels  $a$  et  $b$  sont tels que  $-5 < a < -2$  et  $3 < b < 7$ .  
Donner un encadrement de  $\frac{a}{b}$ .

10 - On se donne une fonction  $f$  définie sur  $[-1, 6]$  dont le tableau de variations est :

x	-1	2	3	6	
f'	-	0	+	0	-
f	2		4		-6
		↘	↗	↘	
			-3		

Parmi les trois affirmations suivantes, encadrer celle qui est vraie :

•  $f(0) < f(3)$

•  $f(0) > f(3)$

• déduction impossible

Parmi les trois affirmations suivantes, encadrer celle qui est vraie :

•  $f(2) < f(5)$

•  $f(2) > f(5)$

• déduction impossible