

NOM :



CLASSE : 5B - C  
SALLE DE GYM  
F. MÉLOTTE  
NOËL 2005

CONTRÔLE DE MATHÉMATIQUE (4h/sem)

- Instructions : - Indiquer votre nom sur le questionnaire et remettre celui-ci avec votre travail.  
- Ne pas répondre sur le questionnaire.  
- Répondre aux questions **dans l'ordre**, tracez une ligne entre chaque question.  
- Tout résultat doit être justifié clairement et complètement.  
- La calculatrice n'est pas autorisée.

1. Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes

a)  $f(x) = \sqrt{\frac{2x^2 + 7x - 4}{x - 1}}$

b)  $f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 2x - 1}{\sqrt{x^2 - 9x + 20}}$

2. La relation réelle qui à x fait correspondre y tel que  $x^2 + y^2 = 1$  est-elle une fonction ? Justifier.

3. Etudier la parité des fonctions suivantes. Justifier.

a)  $f(x) = \frac{x^2}{5 + x^2}$

b)  $f(x) = x^2 - 3x + 1$

4. Justifier la formule donnant la somme des n premières termes d'une suite arithmétique.  
Appliquer à la suite arithmétique de premier terme 5 et de raison 3 en calculant  $S_{10}$ .

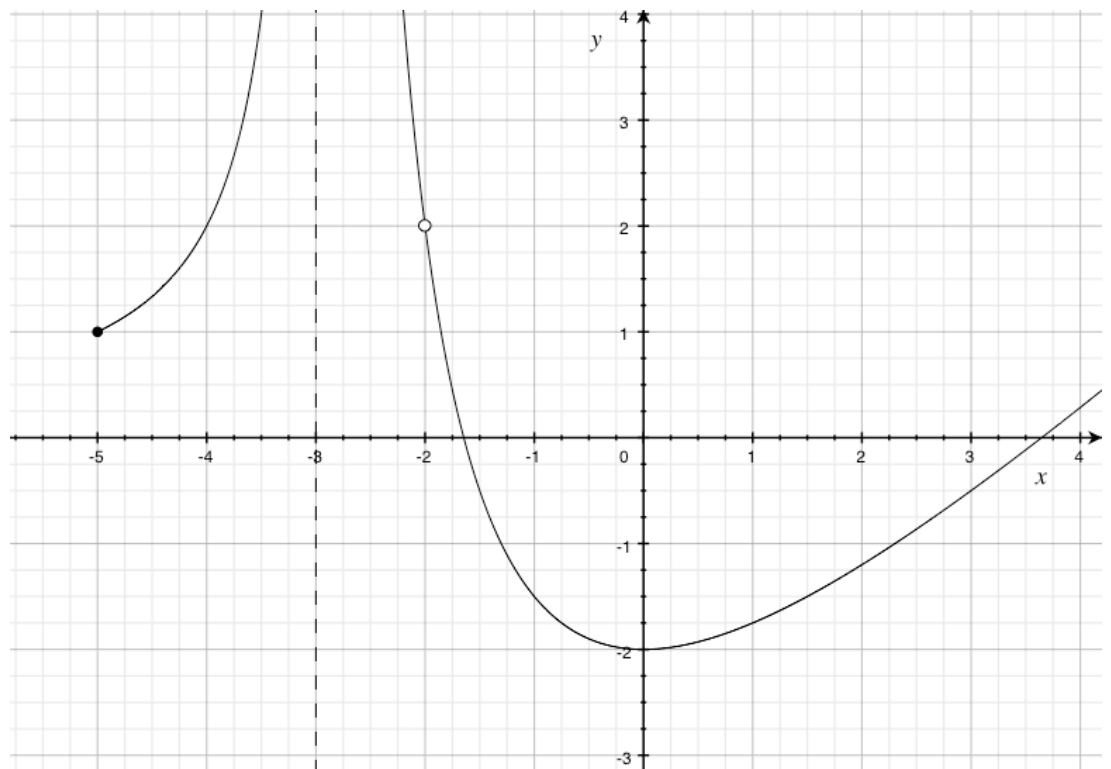
5.  $A = [-1, 4[$ . Les réels 4 et 8 adhèrent-ils à A ? Justifier.

6. Définir la notion de limite réelle d'une fonction en un réel a. A l'aide de cette définition, justifier la limite suivante

$$\lim_{x \rightarrow -2} 2x + 1 = -3$$

7. Pour la fonction f(x) dont le graphe cartésien est représenté ci-dessous, déterminer

- a) Dom f
- b) Im f
- c)  $\lim_{x \rightarrow -5} f(x)$
- d)  $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$
- e)  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$
- f)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- g)  $\text{dom}_c f$



➡ suite au verso

NOM :

8. On considère la fonction  $f(x) = \frac{a \cdot x - 1}{x + b}$  où  $a$  et  $b$  sont réels. Quelles valeurs donner à  $a$  et  $b$  pour que cette fonction admette une asymptote verticale  $AV \equiv x = 2$  et une asymptote horizontale  $AH \equiv y = 3$  ? Justifier.

9. Calculer les limites suivantes

a)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - 3}{x^2 - 9}$

b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+1}{\sqrt{x^2 - 4x + 1}}$

10. Déterminer les éventuelles asymptotes des fonctions suivantes

a)  $f(x) = \frac{2x^2 + 3x - 7}{x + 3}$

b)  $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x - 4}$

c)  $f(x) = \frac{4x - 2}{2x^2 - 3x + 1}$

11. On considère la fonction  $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{si } x < 1 \\ \sqrt{x} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

a) Dessiner le graphe cartésien de  $f$ .

b) Déterminer son domaine de définition.

c) Cette fonction est-elle continue en 1 ? Justifier.

12. Représenter dans le cercle trigonométrique et donner la valeur numérique des nombres trigonométriques de  $\frac{2\pi}{3}$ .

13. VRAI ou FAUX ? Justifier.

a) Une fonction réelle peut être à la fois paire et impaire.

b) Une fonction ne peut admettre plus d'une asymptote verticale.

c) une fonction paire admet un nombre pair de racines.

**BON TRAVAIL !**