



Votre nom :

Votre classe : 5TB-SM ou 5TC-FM (biffez la mention inutile)

CS de mathématique du 13 juin 2005

Consignes :

- Veuillez compléter avec soin le questionnaire que voici.
- Ne dégrafez les feuilles en aucun cas.
- Si vous manquez d'espace pour développer les calculs, vous pouvez utiliser le verso de la feuille précédente.
- Une calculatrice est autorisée pour un usage strictement personnel.
- Comme feuilles de brouillon, vous ne pouvez utiliser que des feuilles à en-tête du Collège.
- Chaque question est articulée autour des trois compétences propres au cours de mathématique, à savoir : restituer, comprendre, appliquer.
- Le CS doit être terminé à 11h30.

Cadre réservé au professeur :

	Question 1	Question 2	Question 3	Question 4
Restituer				
Comprendre				
Appliquer				

Bon travail

Jean-Pierre Verbeque



Votre nom :

Votre classe : 5TB-SM ou 5TC-FM (biffez la mention inutile)

Question 1 : CONTINUITÉ

A. Définissez dans un contexte adéquat : *f est continue en a*

B. Expliquez comment, au départ de cette définition, on établit le critère de continuité des fonctions numériques réelles.

C. Démontrez à l'aide du critère de continuité des fonctions numériques réelles que la fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto f(x) = \frac{1}{2}x + 3$ est continue au point 3



Votre nom :

Votre classe : 5TB-SM ou 5TC-FM (biffez la mention inutile)

Question 2 : LIMITES

A. Définissez dans un contexte adéquat : $\lim_{a} f = b$

B. Expliquez le contexte

C. Calculez

a) $\lim_{3} \frac{x^3 - 7x - 6}{x^2 + 4x - 21} =$



Votre nom :

Votre classe : 5TB-SM ou 5TC-FM (biffez la mention inutile)

Question 2 : LIMITES (suite)

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5} - (x+1)}{\sqrt[3]{x^2+4} - x} =$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 + 4x + \pi}) =$

d) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin \pi x}{x-2} =$



Votre nom :

Votre classe : 5TB-SM ou 5TC-FM (biffez la mention inutile)

Question 3 : DERIVEES

A. Définissez dans un contexte adéquat : *dérivée de f au point a* et *dérivée de f* .

B. La dérivée d'une fonction, c'est son pentomètre. Expliquez.



Votre nom :

Votre classe : 5TB-SM ou 5TC-FM (biffez la mention inutile)

Question 3 : DERIVEES (suite)

C. Réalisez une étude complète des variations de la fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto f(x) = \frac{2x^3}{3-3x^2}$.

1. Etude de f

$\text{dom}f =$

$f \cap X =$

AV

parité de f :

$f \cap Y =$

AH

AO

2. Etude de f'

$f'(x) =$

Tableau du signe de $f'(x)$

3. Etude de f''

$f''(x) =$

Tableau du signe de $f''(x)$



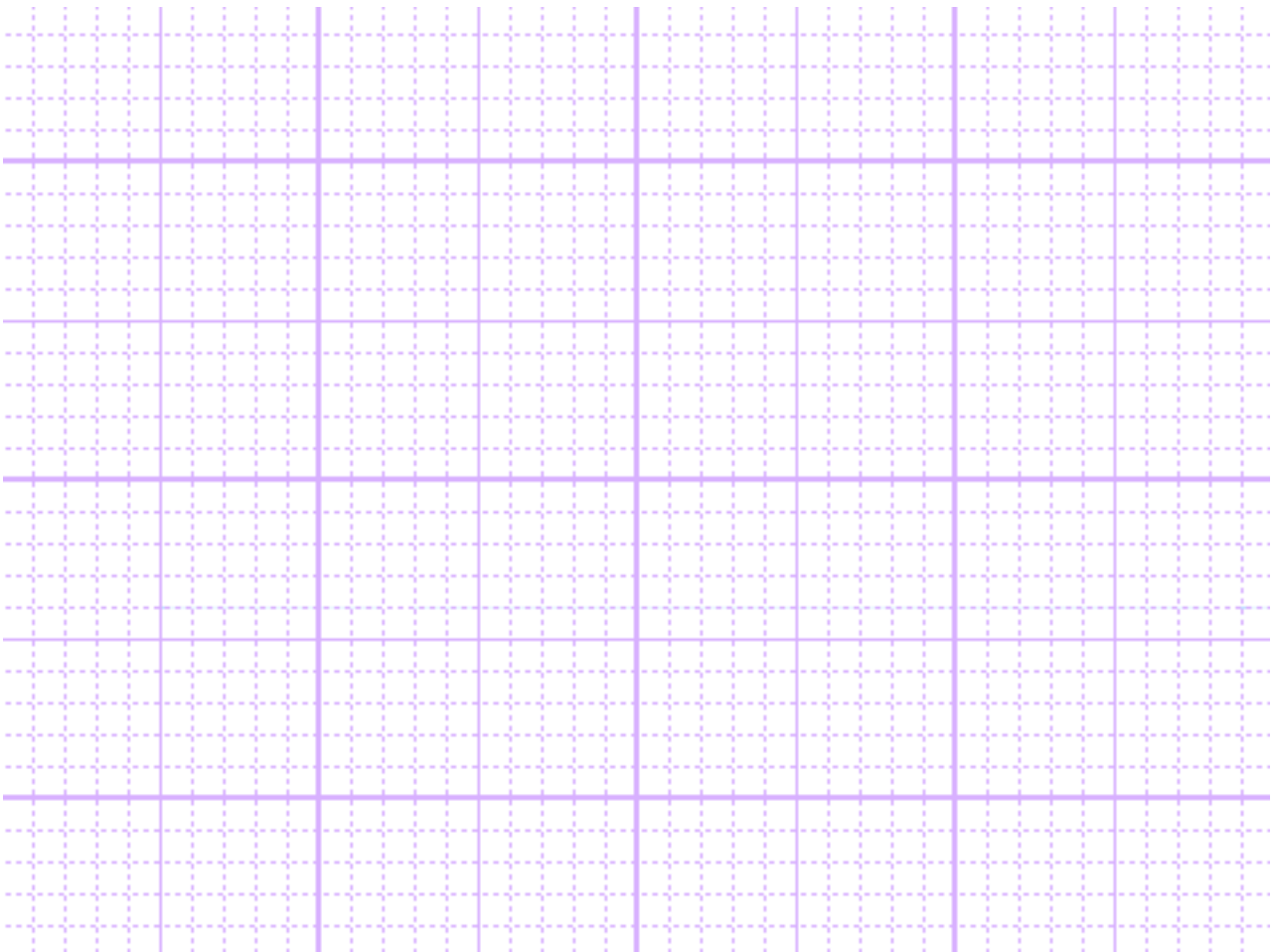
Votre nom :

Votre classe : 5TB-SM ou 5TC-FM (biffez la mention inutile)

Question 3 : DERIVEES (suite)

4. Tableau général

5. Graphique





Votre nom :

Votre classe : 5TB-SM ou 5TC-FM (biffez la mention inutile)

Question 4 : GEOMETRIE

A. Définissez *vecteur*, *vecteurs orthogonaux* et *droites orthogonales*.

B. Etablissez les équations cartésiennes (sous la forme $I \heartsuit$) de la droite de l'espace comprenant le point (r,s,t) et de vecteur directeur (u,v,w) .



Votre nom :

Votre classe : 5TB-SM ou 5TC-FM (biffez la mention inutile)

Question 4: GEOMETRIE (suite)

C. Dans l'espace \mathbb{R}^3 on donne les points $a = (1,3,5)$, $b = (5,2,2)$, $c = (2,6,1)$, $d = (4,2,1)$.

- a) Déterminez une équation cartésienne du plan α contenant les points a , b et c .
- b) Déterminez une équation cartésienne du plan β contenant le point d et parallèle à α .
- c) Déterminez des équations cartésiennes (forme $\mathbf{I}\heartsuit$) des droites ad et bc .
- d) Vérifiez si les droites ad et bc sont orthogonales.