

## **DEVOIR SURVEILLE**

### **Mathématiques.**

Durée totale du devoir : 1h30.

Enseignante : MT FORCONI.

Usage de la calculatrice :

Une partie du devoir est prévue sans utilisation de la calculatrice,  
l'autre est prévue avec utilisation de la calculatrice.

La partie sans calculatrice dure 36 min et est notée sur 20 points, elle contient 4 exercices.

La partie avec calculatrice dure 54 min et est notée sur 30, elle contient 2 exercices.

Le calcul de la note finale se fait de la façon suivante : la somme des deux notes divisée par 5.

*Rappel : un DM/EN a un coefficient de 1, une interrogation a un coefficient de 2, un DS a un coefficient de 4.*

*L'orthographe, la qualité de rédaction, la présentation rentrent en compte dans la notation.*

*Toutes les réponses doivent être correctement justifiées, tous les calculs correctement présentés.*

Partie sans calculatrice (36 min)



Les quatre questions sont indépendantes les unes des autres.

Q1	<p>On donne le système suivant <math>S: \begin{cases} 5x + 2y = -11 \\ -3x + 3y = 15 \end{cases}</math>                      Résoudre le système de la façon que vous préférez.</p>	5 pts
Q2	<p>On donne les fonctions <math>g : x \mapsto x^2 + x + 1</math> et <math>h : x \mapsto 3x^2 - x - 3</math>, on appelle <math>G</math> et <math>H</math> leur représentation graphique respective.                      Calculer les coordonnées des points d'intersection entre <math>G</math> et <math>H</math>.</p>	5 pts
Q3	<p>On donne la fonction <math>f</math> définie par <math>f(x) = 5 - \frac{2}{x+2}</math>. On note <math>F</math> sa représentation graphique.                      Donner les équations des asymptotes de <math>F</math> et les coordonnées des points d'intersection avec les axes du repère.                      Faire l'étude du signe de <math>f</math>.</p>	5 pts
Q4	<p>On donne les points suivants :</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Calculer l'équation de la droite parallèle à <math>(AB)</math> passant par <math>(-3 ; 2)</math>.</p>	5 pts

Partie avec calculatrice autorisée (54 min)



*Remarque : pour avoir le maximum des points, les réponses doivent être détaillées, complètes et correctes.*

*Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf précision contraire de l'énoncé.*

C1	<p>On donne <math>f(x) = \frac{10x^3 - 0,4x}{4x^2 + 1}</math>.</p> <p>On conseille un affichage avec <math>-1 \leq x \leq 1</math> et <math>-0,5 \leq y \leq 0,5</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Donner l'ensemble de définition. <span style="float: right;">3 points</span></li> <li>b) Utiliser la calculatrice pour donner les abscisses des points d'intersection de la courbe représentative avec l'axe des abscisses. <span style="float: right;">3 points</span></li> <li>c) Après avoir factorisé le numérateur, retrouver par calcul les abscisses des points d'intersection avec l'axe des abscisses. <span style="float: right;">4 points</span></li> <li>d) Donner les coordonnées du point d'intersection avec l'axe des ordonnées. <span style="float: right;">2 points</span></li> <li>e) En construisant un tableau de signes, étudier le signe de <math>f</math>. <span style="float: right;">4 points</span></li> <li>f) Donner la nature et les coordonnées des extrema observés. Est-ce qu'ils sont relatifs ou absolus ? <span style="float: right;">4 points</span></li> <li>g) Donner le tableau des variations de la fonction <math>f</math>. <span style="float: right;">3 points</span></li> <li>h) Modifier le zoom de la fenêtre pour agrandir les échelles sur chaque axe (pour vous éloigner). Qu'observez-vous ? <span style="float: right;">2 points</span></li> </ul>	<p><b>25 pts :</b></p>
C2	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Un agriculteur a vendu 65% de ses pommes. Il en reste 70 kg. Calculer la masse initiale de pommes. <span style="float: right;">3 pts</span></li> <li>b) Une augmentation de 19,6% a été appliquée sur un article dont le prix final est de 220€. Calculer le prix initial de l'article, arrondir au centime près. <span style="float: right;">3 pts</span></li> <li>c) Un produit a un prix initial de 120€. Il subit une augmentation de 12%. Quelques temps plus tard, le commerçant souhaite appliquer une réduction pour redonner à l'article son prix initial. Quel doit être le taux de réduction à appliquer ? (arrondir au dixième près). <span style="float: right;">4 pts</span></li> </ul>	<p><b>10 pts :</b></p>