

Interrogation de calcul MPSI n°2, le 29/09/2021

Durée : 60 min. Documents et calculatrices interdits. Porter directement les réponses sur la feuille, sans justification.

Nom et prénom :

Note :

Composées

Soit $f : x \mapsto \sqrt{x+2}$ et $g : x \mapsto \frac{1}{x-3}$.

1. Ensemble de définition A de $g \circ f$? (1 point)

2. Si $x \in A$, $g \circ f(x) =$ (1 point)

3. Ensemble de définition B de $f \circ g$? (1 point)

4. Si $x \in B$, $f \circ g(x) =$ (1 point)

Dérivées, variations

On donnera les dérivées sous la forme la plus simplifiée ou factorisée possible.

5. Soit f dérivable en a . La **définition** du nombre dérivé de f en a est... (1 point)

6. Si f est dérivable en a , l'équation de la tangente à la courbe représentative de f en a est... (1 point)

7. $\frac{d}{dx} (2x^2 + x + 1)^3 =$ (1 point)

8. Ensemble de dérivabilité et dérivée de $x \mapsto \sqrt{1-x^2}$? (2 points)

9. Ensemble de définition et tableau de variations de $f : x \mapsto \sqrt{x^2 + 2x + 2}$? On placera sur le tableau toutes les limites et valeurs remarquables. (5 points)

Trigonométrie

x et y sont des réels; toutes les quantités mises en jeu sont supposées exister (on ne donnera pas de conditions pour que ce soit bien le cas).

8. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) =$ (1 point)

9. $\sin(x - y) =$ (1 point)

10. $\tan(\pi + x) =$ (1 point)

11. $\tan(x - y) =$ (1 point)

12. $\cos(x)\sin(y) =$ (1 point)

13. On pose $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$. Que vaut $\cos(x)$ en fonction de t ? (1 point)