Exercice n°1:

1) $Soit\ f(x) = x^2 + 3x + 2$.

a) $Montrer\ que\ f\ est\ dérivable\ en\ 0\ puis\ calculer\ f'(0)$.

b) $Donner\ l'équationde\ tangente\ à\ Cf\ au\ point\ d'abscisse\ 0$.

2) $Soit\ g(x) = \sqrt{x-3}$

$Etudier\ la\ dérivabilité\ de\ g\ à\ droite\ de\ 3\ puis\ interpreter\ graphiquement\ le\ resultat$

3) $soit\ h\ (x) = |2x - 4|$

$Etudier\ la\ dérivabilité\ de\ h à\ gauche\ et\ \ à\ droite\ de\ 2\ puis\ interpreter\ graphiquement$

$le\ resultat\ obtenue$.

Exercice n°2:

$Déterminer\ la\ domaine\ de\ dérivabilité\ puis\ calculer\ f'(x) des\ fonctions\ suivantes$:

a) $f(x) = \dfrac{3x+2}{x+1}$ b) $f(x) = \dfrac{1}{x^2-1}$ c) $f(x) = \sqrt{x^2 - x + 4}$ d) $f(x) = (x^2 + 4x - 5)^6$

e) $f(x) = (x^2 - 9)^{-5}$ f) $f(x) = \begin{cases} 4\sqrt{x+1}\ si\ x \geqslant 3 \\ x^2 - 5x + 14\ si\ x < 3 \end{cases}$ g) $f(x) = 2x + \sqrt{x^2 - 1}$

Exercice n°3:

1) $Soit\ f\ une\ fonction\ définie\ par\ f(x) = x^3 + 4x^2 - 11x + 3$.

a) $Dresser\ le\ tableau\ de\ variation\ de\ f$.

b) $Préciser\ les\ extremums\ de\ f$.

2) $Soit\ g\ une\ fonction\ définie\ par\ g(x) = x^3 - 3x^2 + 6$.

$Montrer\ que\ Cg\ courbe\ de\ g\ admet\ un\ point\ d'inflexion\ que\ l'on\ determinera$

Exercice n°4:

$Déterminer\ la\ domaine\ de\ dérivabilité\ puis\ calculer\ f'(x) des\ fonctions\ suivantes$:

1) $f(x) = \sin(x^2 - 3x + 1)$ 2) $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 1}$ 3) $f(x) = \sin\left(\frac{1}{x}\right)$

4) $f(x) = x tg\left(\frac{1}{1+x}\right)$ 5) $f(x) = \sqrt{2 - \sin(x)}$ 6) $f(x) = \cos\left(\frac{x^2}{1+x^2}\right)$

WWW.DEVOIR@T.NET © 2014

Exercice n°5:

$Soit\ f\ une\ fonction\ définie\ par\ f(x) = \sqrt{x+1}$

1) $En\ appliquant\ les\ inégalité\ des\ accroissements\ finis\ , montrer\ que$

$\forall x \in \left[0, \frac{1}{2}\right];\ 1 + \frac{x}{\sqrt{6}} \leq f(x) \leq 1 + \frac{x}{2}$

2)$a)\ Interpreter\ graphiquement\ ce\ résultat.$

b) $Déduire\ un\ encadrement\ de\ \sqrt{1.1} d'amplitude 10^{-2}$

3)$Soit\ g\ une\ fonction\ définie\ par\ g(x) = tg(x).$

$Montrer\ que\ pour\ tout\ x\ de\ \left[0, \frac{\pi}{4}\right]\ on\ a\ x \leq g(x) \leq 2x$

Exercice n°6:

$Soit\ f\ une\ fonction\ définie\ sur\ ]1, +\infty[\ par\ f(x) = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}}$

1) $Etudier\ la\ dérivabilité\ de\ f\ et\ calculer\ sa\ dérivé$.

2) $Dresser\ le\ tableau\ de\ variation\ de\ f$.

3)$Déterminer\ l'équation\ de\ la\ tangente\ \Delta\ à\ Cf\ au\ point\ d'abcisse\ x = 2$.

4) $Montrer\ que\ l'équation f(x) = x\ admet\ une\ unique\ solution\ \alpha\ dans\ ]1, +\infty[$.

5) $Montrer\ que\ pour\ tout\ x\ de\ ]1, +\infty[\ ;\ |f'(x)| \leq \frac{1}{2}$.

6) $En\ déduire\ que\ pour\ tout\ x\ de]1, +\infty[\ ;\ |f(x) - \alpha|\ \leq \frac{1}{2}|x - \alpha|$

Exercice n°7:

$Soit\ f\ une\ fonction\ définie\ sur\ [0, \frac{\pi}{2}[\ par\ f(x) = \sqrt{tg(x)}$

1) $a)Etudier\ la\ dérivabilité\ de\ f\ puis\ calculer\ f'(x).$

$b)Dresser\ le\ tableau\ de\ variation\ de\ f$.

2) $Etudier\ le\ comportement\ asymptotique\ de\ Cf\ puis\ tracer\ Cf$.

3) $Déterminer\ l'équation\ de\ la\ tangente\ à\ Cf\ au\ point\ d'abscisse\ x = \frac{\pi}{4}$.

4) $Montrer\ que\ l'équation\ f(x) = 1\ admet\ une\ unique\ solution\ \alpha\ dans\ [0, \frac{\pi}{2}[$.

WWW.DEVOIR@T.NET © 2014