# Correction devoir surveillé

## Exercice 1

1) $f'(x)=\frac{2}{x^3}$ et $f'(2)=\frac{1}{4}$
2) $f(2+h)\approx f'(2)h+f(2)$ donc $f(2+h)\approx\frac{h}{4}+\frac{1}{4}$
3) $\frac{1}{2{,}01^2}\approx 0{,}25+0{,}0025\approx 0{,}2525$

## Exercice 2 (6 points)

1) $f(x)=\frac{1}{3x-5}$ $\qquad f'(x)=-\frac{3}{(3x-5)^2}$
2) $g(x)=\frac{x^2+1}{x^2-1}$ $\qquad g'(x)=\frac{2x(x^2-1)-2x(x^2+1)}{(x^2-1)^4}$
3) $h(x)=(2x+4)^4$ $\qquad h'(x)=2\times 4\times(2x+4)^3$
4) $\mathrm{i}(x)=\sqrt{x}\cos(x)$ $\qquad i'(x)=\frac{\cos(x)}{2\sqrt{x}}+\sqrt{x}(-\sin(x))$

## Exercice 3

$f'(x)=20x^3+4x-3$ donc $f'(1)=21$ et $f(1)=8$ donc l'équation de la tangente en $x=1$ à la courbe représentative de la fonction $f$ est $y=21(x-1)+8$

## Exercice 4

$f'(x)=3x^2-8x+5$ $\quad \Delta=64-60=4$ et $x_1=\frac{6}{6}$ ; $x_2=\frac{10}{6}$ d'ou :

| $x$ | $-\infty$ | | 1 | | 5/3 | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | | + | 0 | – | 0 | + | |
| $f(x)$ | $-\infty$ | ↗ | 9 | ↘ | f(5/3) | ↗ | $+\infty$ |

## Exercice 5 (6 points)

en calculant le volume on obtient $h=\frac{13500}{x^2}$

La base a une aire de $x^2$ et chaque coté une aire de $x\times h$ donc $A(x)=x^2+4xh$

$A'(x)=2x-\frac{54000}{x^2}$ mise au même dénominateur : $A'(x)=\frac{2(x-30)(x^2+30x+900)}{x^2}$

| $x$ | 0 | | 30 | | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | | – | 0 | + | |
| $f(x)$ | $+\infty$ | ↘ | f(30) | ↗ | f(50) |