Devoir surveillé (sujet A)

Exercice 1

Montrer que $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{5x-3}{3x+7}=\frac{5}{3}$ en déduire $\lim\limits_{x\to-\infty}\sqrt{\frac{5x-3}{3x+7}}$ et $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\frac{5x-3}{3x+7}\right)^4$

Bonus : déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty}\sqrt{5x+3}$

Exercice 2

Simplifiez les expressions suivantes :

$\mathrm{A}=\frac{e^5e^{13}}{e^7}$ $\quad B=ln(8)+2ln(3)$

$E=e^{ln(8)}$ $\quad F=e^{3ln5}$

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes :

a) $\ln(x)-7=0$ $\quad$ b) $e^{2t}+2e^t-80=0$

c) $\ln(x-8)+\ln(14-2x)=\ln(8)$

Devoir surveillé (sujet A)

Exercice 1

Montrer que $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{5x-3}{3x+7}=\frac{5}{3}$ en déduire $\lim\limits_{x\to-\infty}\sqrt{\frac{5x-3}{3x+7}}$ et $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\frac{5x-3}{3x+7}\right)^4$

Bonus : déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty}\sqrt{5x+3}$

Exercice 2

Simplifiez les expressions suivantes :

$\mathrm{A}=\frac{e^5e^{13}}{e^7}$ $\quad B=ln(8)+2ln(3)$

$E=e^{ln(8)}$ $\quad F=e^{3ln5}$

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes :

a) $\ln(x)-7=0$ $\quad$ b) $e^{2t}+2e^t-80=0$

c) $\ln(x-8)+\ln(14-2x)=\ln(8)$

Devoir surveillé (sujet B)

Exercice 1

Montrer que $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{-x^3}{3x^2+7}=-\infty$ en déduire $\lim\limits_{x\to+\infty}e^{\frac{-x^3}{3x^2+7}}$ et $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{-x^3}{3x^2+7}\right)^4$

Bonus : déterminer $\lim\limits_{x\to7^+}e^{\frac{5}{7-x}}$

Exercice 2

Simplifiez les expressions suivantes :

$\mathrm{A}=\frac{e^5e^{13}}{e^7}$ $\quad C=2ln(9)-4ln(3)$

$\mathrm{D}=\ln(e^5)$ $\quad G=e^{3ln5-2ln7}$

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes :

a) $e^{5x}+4=13$ $\quad$ c) $e^{2t}-2e^t-80=0$

d) $\ln(x-8)+\ln(14-2x)=\ln(8)$

Devoir surveillé (sujet B)

Exercice 1

Montrer que $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{-x^3}{3x^2+7}=-\infty$ en déduire $\lim\limits_{x\to+\infty}e^{\frac{-x^3}{3x^2+7}}$ et $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{-x^3}{3x^2+7}\right)^4$

Bonus : déterminer $\lim\limits_{x\to7^+}e^{\frac{5}{7-x}}$

Exercice 2

Simplifiez les expressions suivantes :

$\mathrm{A}=\frac{e^5e^{13}}{e^7}$ $\quad C=2ln(9)-4ln(3)$

$\mathrm{D}=\ln(e^5)$ $\quad G=e^{3ln5-2ln7}$

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes :

a) $e^{5x}+4=13$ $\quad$ c) $e^{2t}-2e^t-80=0$

d) $\ln(x-8)+\ln(14-2x)=\ln(8)$

Correction Devoir surveillé (sujet A)

Exercice 1

$\frac{5x-3}{3x+7}=\frac{5-\frac{3}{x}}{3+\frac{7}{x}}$ or $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{5-\frac{3}{x}}{3+\frac{7}{x}}=\frac{5}{3}$ de plus $\lim\limits_{y\to\frac{5}{3}}\sqrt{y}=\sqrt{\frac{5}{3}}$ donc $\lim\limits_{x\to-\infty}\sqrt{\frac{5x-3}{3x+7}}=\sqrt{\frac{5}{3}}$

De la même manière : $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{5-\frac{3}{x}}{3+\frac{7}{x}}=\frac{5}{3}$ et $\lim\limits_{y\to\frac{5}{3}}y^4=\left(\frac{5}{3}\right)^4$ donc $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\frac{5x-3}{3x+7}\right)^4=\frac{5^4}{3^4}$

$\lim\limits_{x\to+\infty}5x+3=+\infty$ de plus $\lim\limits_{y\to+\infty}\sqrt{y}=+\infty$ donc $\lim\limits_{x\to+\infty}\sqrt{5x+3}=+\infty$

Exercice 2

$A=\frac{e^5e^{13}}{e^7}=\frac{e^{18}}{e^7}=e^{11}$

$B=ln(8)+2ln(3)=ln(8)+ln(3^2)=ln(8\times 9)=ln(72)$

$E=e^{ln(8)}=8$ $\quad$ $F=e^{3ln5}=e^{ln5^3}=125$

Exercice 3

a) $\ln(x)-7=0$ $\Leftrightarrow \ln(x)=7 \Leftrightarrow x=e^7$

b) $e^{2t}+2e^t-80=0$ En posant$e^t=X$ on aura : $X^2+2X-80=0$

$\Delta=2^2-4\times 1\times(-80)=324=18^2$ donc l'équation a deux racines :

$X_1=\frac{(-2-\sqrt{324})}{2}=-10$ et $X_2=\frac{(-2+\sqrt{324})}{2}=8$ or $e^t=X$ donc seule X_2 nous donnera une solution : $t_2=\ln(8)$

c) $\ln(x-8)+\ln(14-2x)=\ln(8)$

domaine d'étude : on veut : $x-8>0$ et $14-2x>0$ donc que $x>8$ et $7>x$

donc $D_e=\{\emptyset\}$ car on ne peut être plus petit que 7 et plus grand que 8.

Vu que le domaine d'étude est vide il ne pourra y avoir de solution.

Correction Devoir surveillé (sujet B)

Exercice 1

Montrer que $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{-x^3}{3x^2+7}=-\infty$ en déduire $\lim\limits_{x\to+\infty}e^{\frac{-x^3}{3x^2+7}}$

$\frac{-x^3}{3x^2+7}=\frac{x^3}{x^2}\frac{(-1)}{3+\frac{7}{x^2}}=x\frac{-1}{3+\frac{7}{x^2}}$ or $\lim\limits_{x\to+\infty}x=+\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{-1}{3+\frac{7}{x^2}}=-\frac{1}{3}$

donc $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{-x^3}{3x^2+7}=-\infty$

or $\lim\limits_{y\to-\infty}e^y=0$ donc $\lim\limits_{x\to+\infty}e^{\frac{-x^3}{3x^2+7}}=0$

de la même manière : $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{-x^3}{3x^2+7}=-\infty$ et $\lim\limits_{y\to-\infty}y^4=+\infty$

donc $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\frac{5x-3}{3x+7}\right)^4=+\infty$

$\lim\limits_{x\to7^+}\frac{5}{7-x}=-\infty$ or $\lim\limits_{y\to-\infty}e^y=0$ donc $\lim\limits_{x\to7^+}e^{\frac{5}{7-x}}=0$

Exercice 2

Simplifiez les expressions suivantes :

$A=\frac{e^5e^{13}}{e^7}=\frac{e^{18}}{e^7}=e^{11}$

$C=2ln(9)-4ln(3)=ln(9^2)-ln(3^4)=ln\left(\frac{9^2}{3^4}\right)=\ln(1)=0$

$D=\ln(e^5)=5$ $\quad$ $G=e^{3ln5-2ln7}=e^{ln5^3-ln7^2}=e^{\ln\frac{5^3}{7^2}}=\frac{5^3}{7^2}=\frac{125}{49}$

Exercice 3

a) $e^{5x}+4=13 \Leftrightarrow e^{5x}=9 \Leftrightarrow 5x=\ln 9 \Leftrightarrow x=\frac{\ln 9}{5}$

c) $e^{2t}-2e^t-80=0$

En posant$e^t=X$ on aura : $X^2-2X-80=0$

$\Delta=(-2)^2-4\times 1\times(-80)=324=18^2$ donc l'équation a deux racines :

$X_1=\frac{(2-\sqrt{324})}{2}=-8$ et $X_2=\frac{(2+\sqrt{324})}{2}=10$ or $e^t=X$ donc seule X_2 nous donnera une solution : $t_2=\ln(10)$

d) $\ln(x-8)+\ln(14-2x)=\ln(8)$

domaine d'étude : on veut : $x-8>0$ et $14-2x>0$ donc que $x>8$ et $7>x$

donc $D_e=\{\emptyset\}$ car on ne peut être plus petit que 7 et plus grand que 8.

Vu que le domaine d'étude est vide il ne pourra y avoir de solution.