|  |
| --- |
| **2021 2022 – Test 2 – Second Degré – 1ère Spécialité Maths** |
| * Donner la forme factorisée d’un polynôme du second degré
* Déterminer le signe d'un polynôme du second degré
* Résoudre une inéquation du second degré
* Résoudre une inéquation à l’aide d’un tableau de signes
 |

1. Donner la forme factorisée des polynômes du second degré suivant si cela est possible : **(3 points)**

$f\left(x\right)=6x^{2}-10x-4$ et $g\left(x\right)=-18x^{2}+60x-50$

1. Etudier le signe du polynôme du second degré suivant : **(1 point)**

$$h\left(x\right)=3x^{2}-8x+7$$

1. Résoudre les deux inéquations suivantes : **(3 points)**

$$7x^{2}+x-5<0$$

$$12x^{2}+60x+75\leq 0$$

1. Résoudre l’inéquation suivante : **(3 points)**

$$\frac{5x^{2}-3x-2}{4x-3}>0$$

|  |
| --- |
| **2021 202 – Test 2 – Second Degré – 1ère Spécialité Maths – Correction** |

1. Donner la forme factorisée des polynômes du second degré suivant si cela est possible :

$$f\left(x\right)=6x^{2}-10x-4$$

On pose $a=6, b=-10 et c=-4$
On a donc $∆ =b^{2}-4ac=\left(-10\right)^{2}-4×6×\left(-4\right)=100+96=196>0$

Le polynôme a donc deux racines distinctes :
$$x\_{1}=\frac{-b+\sqrt{∆}}{2a}=\frac{10+\sqrt{196}}{12}=2 et x\_{2}=\frac{-b-\sqrt{∆}}{2a}=\frac{10-\sqrt{196}}{12}=\frac{-1}{3}$$

$$On a donc : $$

$$g\left(x\right)=-18x^{2}+60x-50$$

On pose $a=-18, b=60 et c=-50$
On a donc $∆ =b^{2}-4ac=60^{2}-4×\left(-18\right)×\left(-50\right)=0$
Le polynôme a donc une racine :

$$x\_{0}=\frac{-b}{2a}=\frac{-60}{-36}=\frac{5}{3}$$

$$On a donc : $$

1. Etudier le signe du polynôme du second degré suivant  $h\left(x\right)=3x^{2}-8x+7$

On pose $a=3, b=-8 et c=7$
On a donc $∆ =b^{2}-4ac=\left(-8\right)^{2}-4×3×7=64-84=-20<0$
Le polynôme est donc du signe de $a=3>0$



1. Résoudre les deux inéquations suivantes : $7x^{2}+x-5<0$

On pose $a=7, b=1 et c=-5$
On a donc $∆ =b^{2}-4ac=1^{2}-4×7×\left(-5\right)=141>0$
Le polynôme est donc du signe de $a=7>0$ sauf entre ses deux racines :

$$x\_{1}=\frac{-b+\sqrt{∆}}{2a}=\frac{-1+\sqrt{141}}{14}≈0,78 et x\_{2}=\frac{-b-\sqrt{∆}}{2a}=\frac{-1-\sqrt{141}}{14}≈-0,92$$



$$$$

$$12x^{2}+60x+75\leq 0$$

On pose $a=12, b=60 et c=75$
On a donc $∆ =b^{2}-4ac=60^{2}-4×12×75=0$
Le polynôme est donc du signe de $a=12>0$ s’annulant en :

$$x\_{0}=\frac{-b}{2a}=\frac{-60}{24}=\frac{-5}{2}$$



$$$$

1. Résoudre l’inéquation suivante :

$$\frac{5x^{2}-3x-2}{4x-3}>0$$

Etude du signe de  $5x^{2}-3x-2$

On a donc $∆ =\left(-3\right)^{2}-4×5×\left(-2\right)=49>0$
Le polynôme est donc du signe de $a=5>0$ sauf entre ses deux racines :

$$x\_{1}=\frac{3+\sqrt{49}}{10}=1 et x\_{2}=\frac{3-\sqrt{49}}{10}=\frac{-2}{5}$$

Etude du signe de  $4x-3$

$$4x-3=0$$

$$x=\frac{3}{4}$$

On obtient ainsi :



$$$$