2nde **Devoir Surveillé n ° 8** - Durée 1 h - Calculatrices autorisées	**Barème :** **1)** 6 pts **2)** 3 pts **3)** 3 pts **4)** 5 pts **5)** 3 pts	**Nom :**

Commentaires : *Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées .Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez . La rédaction est importante . Soyez propre et clair . Bon courage …*

Ex 1 : Parmi les fonctions ci-dessous, indiquer les polynômes du second degré . Donner toutes les étapes de calcul.

$f(x)=-(2x+1)^2+(2x+1)+1$	$g(x)=(x^2+2)^2-(x^2-2)^2$	$h(x)=4x(x+1)^2-x(2x-1)^2$

Ex 2 : Soit $f(x)=-2x^2+x+7$

1) Déterminer par le calcul les antécédents de 7 .

2) En exploitant la symétrie de la courbe, trouver l'axe de symétrie.

3) Tracer le tableau de variations de f .

Ex 3 :

On considère l'expérience aléatoire ci-dessous : 1) On lance successivement une pièce à deux faces numérotées 1 et 2. 2) On fait la somme des résultats obtenus 3) On affiche le nombre de lancers nécessaires pour dépasser 50 Compléter l'algorithme ci contre pour simuler cette expérience aléatoire.	s ← …. c ← 0 Tant que (s<= ….) a ← entier aléatoire compris entre 1 et …. s ← …. c ← …. FinTant que Afficher c

Ex 4 : Vrai ou faux (+0,5 par réponse juste/-0,5 par réponse fausse : une note négative est ramenée à 0 pour cet exercice)

1	La probabilité d'un événement est forcément un nombre décimal.	
2	On a toujours P($\overline{A}$)=1-P(A)	
3	Si deux événements A et B vérifient P(A)+P(B)=1 , alors ils sont incompatibles.	
4	La probabilité que tous les élèves aient une note inférieure à $\sqrt{401}$ est 1.	
5	Un événement est toujours constitué d'événements élémentaires équiprobables.	
6	Si P(A)=P(B), alors les événements A et B sont identiques.	
7	Si on lance 1000000 fois un dé équilibré la fréquence d'apparition de la face portant le numéro 6 est $\frac{1}{6}$.	
8	Si la probabilité d'un événement est $\sqrt{3}$, alors cet événement est l'événement certain.	
9	On a toujours P(A ∩ B)+P(A ∪ B)=P(A)+P(B)	
10	Si deux événements A et B ont le même nombre d'événements élémentaires, alors P(A)=P(B)	

Ex 5 : Résoudre ans $\mathbb{R}$, l'inéquation suivante . $x^2-9+(x+3)(2x+5)<0$

Correction :

Ex 1 :

Il faut développer et réduire pour pouvoir conclure.

$f(x)=-(2x+1)^2+(2x+1)+1=-(4x^2+4x+1)+2x+1+1=-4x^2-2x+1$

$g(x)=(x^2+2)^2-(x^2-2)^2=x^4+4x^2+4-(x^4-4x^2+4)=8x^2$

$h(x)=4x(x+1)^2-x(2x-1)^2=4x(x^2+2x+1)-x(4x^2-4x+1)$

Ce qui donne $h(x)=4x^3+8x^2+4x-4x^3+4x^2-x=12x^2+3x$

f, g et h sont donc des polynômes du second degré.

Ex 2 :

Soit $f(x)=-2x^2+x+7$

1) Déterminer par le calcul les antécédents de 7 .

$$\begin{aligned} f(x)=7 &\Leftrightarrow -2x^2+x+7=7 \\ &\Leftrightarrow -2x^2+x=0 \\ &\Leftrightarrow x(-2x+1)=0 \\ &\Leftrightarrow x=0 \text{ ou } -2x+1=0 \\ &\Leftrightarrow x=0 \text{ ou } x=\frac{1}{2} \end{aligned}$$

2) En exploitant la symétrie de la courbe, trouver l'axe de symétrie.

Les points d'intersection avec la droite d'équation $y=7$ sont symétriques par rapport à l'axe de symétrie.
Le milieu de ces deux points est donc sur l'axe de symétrie.

L'abscisse du milieu est $\dfrac{0+\frac{1}{2}}{2}=\dfrac{1}{4}$

3) Tracer le tableau de variations de f .

x	$-\infty$	$\frac{1}{4}$	$+\infty$
f	$\nearrow$	$\frac{57}{8}$	$\searrow$

Ex 3 :

On considère l'expérience aléatoire ci-dessous : 1) On lance successivement une pièce à deux faces numérotées 1 et 2. 2) On fait la somme des résultats obtenus 3) On affiche le nombre de lancers nécessaires pour dépasser 50 Compléter l'algorithme ci contre pour simuler cette expérience aléatoire.	s ← 0 c ← 0 Tant que (s<=50) a ← entier aléatoire compris entre 1 et 2 s ← s + a c ← c + 1 FinTant que Afficher c

Ex 4 : Vrai ou faux (+0,5 par réponse juste/-0,5 par réponse fausse : une note négative est ramenée à 0 pour cet exercice)

1	La probabilité d'un événement est forcément un nombre décimal.	F
2	On a toujours P($\overline{\text{A}}$)=1-P(A)	V
3	Si deux événements A et B vérifient P(A)+P(B)=1 , alors ils sont incompatibles.	F
4	La probabilité que tous les élèves aient une note inférieure à $\sqrt{401}$ est 1.	V
5	Un événement est toujours constitué d'événements élémentaires équiprobables.	F
6	Si P(A)=P(B), alors les événements A et B sont identiques.	F
7	Si on lance 1000000 fois un dé équilibré la fréquence d'apparition de la face portant le numéro 6 est $\frac{1}{6}$.	F
8	Si la probabilité d'un événement est $\sqrt{3}$, alors cet événement est l'événement certain.	F
9	On a toujours P(A $\cap$ B)+P(A $\cup$ B)=P(A)+P(B)	V
10	Si deux événements A et B ont le même nombre d'événements élémentaires, alors P(A)=P(B)	F

Ex 5 : Résoudre ans $\mathbb{R}$, l'inéquation suivante . $x^2-9+(x+3)(2x+5)<0$

$$\begin{aligned} x^2-9+(x+3)(2x+5)<0 &\Leftrightarrow (x-3)(x+3)+(x+3)(2x+5)<0 \\ &\Leftrightarrow (x+3)(x-3+2x+5)<0 \\ &\Leftrightarrow (x+3)(3x+2)<0 \end{aligned}$$

x	$-\infty$		-3		$-\frac{2}{3}$		$+\infty$
$x+3$		-	0	+		+	
$3x+2$		-		-	0	+	
$(x+3)(3x+2)$		+	0	-	0	+	

Donc S=]-3; $-\frac{2}{3}$ [