

## DM 4 1ère B Spécialité Mathématiques

### Exercice 1 :

#### Partie A

1) Développer  $(2+2\sqrt{2})^2$

2) Soit  $f$  la fonction définie sur  $[-\pi; +\pi]$  par  $f(x) = 4\cos^2(x) + 2(\sqrt{2}-1)\cos(x) - \sqrt{2}$

Le but de l'exercice est de trouver les solutions de l'équation  $f(x) = 0$

a) On pose  $X = \cos(x)$ . Justifier que  $-1 \leq X \leq 1$

b) Résoudre sur  $[-1; 1]$  l'équation du second degré obtenue en effectuant ce changement de variables. On notera  $X_1$  et  $X_2$  les solutions obtenues

c) En déduire les solutions sur  $[-\pi; \pi]$  de l'équation  $f(x) = 0$

#### Partie B

1) Montrer que 1 est une racine du polynôme  $P(X) = 2X^3 - 17X^2 + 7X + 8$

2) Déterminer les valeurs des réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que  $P(X) = (X-1)(aX^2 + bX + c)$

3) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :

$$2\sin^3(x) - 17\sin^2(x) + 7\sin(x) + 8 = 0$$

### Exercice 2 :

On considère l'algorithme suivant :

```
1 from math import pi
2 EcartMax=22/7-pi
3 for N in range(1,200):
4     for D in range(1,200):
5         if abs(N/D-pi)<EcartMax:
6             print(N,D)
```

1) Expliquer à quoi sert la première ligne de cet algorithme.

2) a) En effectuant une recherche sur internet, expliquer ce que représente la fameuse valeur  $\frac{22}{7}$

b) Programmer cet algorithme et donner son affichage.

c) Expliquer alors ce que fait cet algorithme

