

D P E C F

1/3

**SESSION 2002**

---

**MÉTHODES QUANTITATIVES**

**PARTIE MATHÉMATIQUES**

Éléments indicatifs de corrigé

## PROBLÈME 1

2/3

1)  $A = 230\,974,8 \text{ €}$       Tot. I =  $154\,874 \text{ €}$       (2,5 pts)

2) (2,5 pts)

Date	Capital restant dû en début de période	Intérêt	Amortissement	Annuités
1/1 (n+1)	1 000 000	50 000	200 000	250 000
1/1 (n+2)	800 000	40 000	200 000	240 000
1/1 (n+3)	600 000	30 000	200 000	230 000
1/1 (n+4)	400 000	20 000	200 000	220 000
1/1 (n+5)	200 000	10 000	200 000	210 000
	<b>TOTAL</b>	<b>150 000</b>	<b>1 000 000</b>	<b>1 150 000</b>

3)  $1\,000\,000 = 300\,000 \times 1,05^{-2} + 400\,000 \times 1,05^{-3} + M \times 1,05^{-5}$

$M = 487\,994,06 \text{ €}$        $I = 187\,995,06 \text{ €}$       (2,5 pts)

4) La 2<sup>ème</sup> formule minimise le total des intérêts      (0,5 pt)

## PROBLÈME 2

I)

1) 10 b (voir A1) Ressources disponibles : A1 : 0h    A2 : 20 h    A3 : 130 h (2,5 pts)

2) (1 pt)

heures utilisées      dans A1 : 110

                                 dans A2 : 500    les ressources sont épuisées en A2 : pas d'objet c

                                 dans A3 : 345

3)  $x = 50$        $y = 30$        $z = 40$       (1,5 pt)

4) a) 44 000 €    b) 61 000 €      c) 50 000 €      (1,5 pt)

II)

1) (1,5 pt)

$x \geq 0$        $y \geq 0$       x, y entiers

$4x + 4y \leq 400$  (contrainte A)

$6x + 3y \leq 525$  (contrainte B)

2) (2 pts)    voir annexe I (75 ;25)

3)  $W = 600x + 400y$       (0,5 pt)

W est maximisé pour  $x = 75$  et  $y = 25$       (0,5 pt) + (0,5 pt) (pour toute explication valable)

$W = 55\,000 \text{ €}$       (0,5 pt)

### PROBLÈME 2

