Exercice 1

Prenons un hexagone comme unité d'aire (notée ua) et un côté de cet hexagone régulier comme unité de longueur (notée ul).

Figure	F_1	F_2	F_3
Périmètre exprimé en ul	18	18	20
Aire exprimée en ua	5	4	5

Exercice 2

Prenons un triangle comme unité d'aire (notée ua) et un côté de ce triangle équilatéral comme unité de longueur (notée ul).

Figure	F_1	F_2	F_3
Périmètre exprimé en ul	11	10	10
Aire exprimée en ua	9	12	8

n°1 page 64

a)

Figure	1	2	3	4	5	6	7	8
Périmètre exprimé en u.l.	8	14	14	12	17	12	10	8

b)

Figure	1	2	3	4	5	6	7	8
Aire exprimé en u.a.	4	6	6	5	6,25	4,25	3,5	2,5

N°18 page 134

a) En prenant l'aire du carré vert comme unité d'aire uav :
$\mathcal{A}$(surface orange) = 8 uav

b) En prenant l'aire du triangle bleu comme unité d'aire uab :
$\mathcal{A}$(surface orange) = 16 uab

n°3 page 64

a)

Figure	1	2	3	4	5	6
Périmètre exprimé en u.l.	4	6	4,5	3	5	2

b)

Figure	1	2	3	4	5	6
Aire exprimée en u.a.	2	4	2,25	1,5	3	0,5

N°19 page 134

La figure 1 a la plus grande aire car la figure 1 est égale à la somme de la figure 2 et d'un triangle.

La figure 2 a le plus grand périmètre car elle est composée de 3 côtés de la figure 1 et les deux autres côtés de la figure 2 ont une longueur plus grande que le 4^{e} côté de la figure 1.

n°1 page 65

a) Le rectangle MACZ est composé de 10 lignes et chaque ligne est composée de 15 petits carrés dont l'aire est 1 mm² donc $\mathcal{A}$(MACZ) = 150 mm².

b) Le rectangle MACZ est composé d'un carré de côté 1 cm et d'un rectangle qui est la moitié de ce carré donc $\mathcal{A}$(MACZ) = 1,5 cm².

c) 1 cm² = 100 mm².
En effet, le carré de côté 1 cm est composé de 10 lignes et chaque ligne est composée de 10 petits carrés dont l'aire est 1 mm².

n°4 page 51

a) 1 m² = 100 dm² b) 1 m² = 10 000 cm² c) 1 m² = 1 000 000 mm²
d) 1 m² = 0,01 dam² e) 1 m² = 0,0001 hm² f) 1 m² = 0,000001 km²
g) 1 m² = 0,01 a

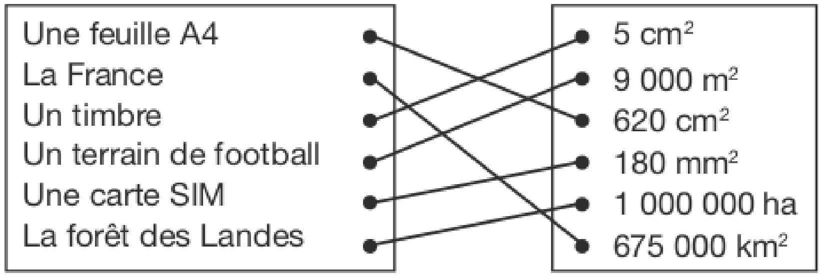
n°7 page 51

a) 5 m² = 50 000 cm² b) 78,2 cm² = 7 820 mm² c) 14 cm² = 0,14 dm²
d) 8,3 dm² = 0,083 m² e) 5,72 hm² = 0,0572 km² f) 12,35 km² = 12 350 000 m²

N°20 page 134

a) 5 m² = 500 dm² b) 3,2 m² = 320 dm²
c) 7 m² = 70 000 cm² d) 5,42 m² = 54 200 cm²
e) 18 km² = 18 000 000 m² f) 3,54 km² = 3 540 000 m²

N°21 page 134



N°42 page 136

a) 54 dm² = 0,54 m² b) 75 cm² = 0,0075 m²
c) 250 dam² = 25 000 m² d) 0,25 km² = 250 000 m²
e) 7 hm² = 70 000 m² f) 2 750 mm² = 0,00275 m²

n°2 page 51

Un jardin	m²
Une pièce d'1 cent	mm²
Un autocollant	cm²
Un pays	km²
Une forêt	ha

n°4 page 65

a) 3 m² = 3 000 cm² b) 700 cm² = 0,07 m² c) 5 m² = 500 dm²
d) 6 000 dm² = 60 m² e) 5 cm² = 500 mm² f) 400 mm² = 4 cm²
g) 34 000 000 m² = 3 400 ha

N°45 page 136

a) $\mathcal{A}$(ABCD) = AB×AB car ABCD est un carré
donc $\mathcal{A}$(ABCD) = 1,9 cm × 1,9 cm = 3,61 cm²
L'aire du carré ABCD est égale à 3,61 cm².

b) $\mathcal{A}$(EFGH) = EF×FG car EFGH est un rectangle
donc $\mathcal{A}$(EFGH) = 2,5 cm × 1,9 cm = 4,75 cm²
L'aire du rectangle EFGH est égale à 4,75 cm².

c) $\mathcal{A}$(IJK) = IK×KJ÷2 car IJK est un triangle rectangle en K
donc $\mathcal{A}$(IJK) = (1,3 cm × 2,2 cm) : 2 = 2,86 cm² ÷ 2 = 1,43 cm²
L'aire du triangle rectangle IJK est égale à 1,43 cm².
d)
$\mathcal{A}$(LMN) = h×MN÷2 car LMN est un triangle avec h la hauteur associée à [MN]
donc $\mathcal{A}$(LMN) = (2,9 cm × 1,6 cm) : 2 = 4,64 cm² ÷ 2 = 2,32 cm²
L'aire du triangle LMN est égale à 2,32 cm².

n°1 page 67

RATP est un carré donc

$\mathscr{P}$(RATP) = 4 × RA = 4 × 1,5 cm = 6 cm

$\mathscr{A}$(RATP) = RA × RA = 1,5 cm × 1,5 cm = 2,25 cm²

SNCF est un rectangle donc

$\mathscr{P}$(SNCF) = 2 × (SF+ SN) = 2 × (2,6 cm + 4 cm) = 2 × 6,6 cm = 13,2 cm

$\mathscr{A}$(SNCF) = SF × SN = 2,6 cm × 4 cm = 10,4 cm²

n°1 page 66

On a un rectangle et on mesure : SZ ≈ 2 cm et ST ≈ 5 cm

$\mathscr{A}$(STUZ) = ST × SZ ≈ 5 cm × 2 cm ≈ 10 cm²

n°2 page 67

a) GKJ est rectangle en K donc

$\mathscr{A}$(GKJ) = KG × KJ ÷ 2 = 3 cm × 4 cm ÷ 2 = 12 cm² ÷ 2 = 6 cm²

b) SKE est rectangle en K donc

$\mathscr{A}$(SKE) = SK × KE ÷ 2 = 3,5 cm × 12 cm ÷ 2 = 42 cm² ÷ 2 = 21 cm²

n°3 page 67

$\mathscr{P}$(KLM) = KM + ML + LK = 11,2 cm + 7,8 cm + 5 cm = 24 cm

$\mathscr{A}$(KLM) = KM × h ÷ 2 = 11,2 cm × 3 cm ÷ 2 = 33,6 cm² ÷ 2 = 16,8 cm²

$\mathscr{P}$(GYR) = GY + YR + RG = 3,5 cm + 7,5 cm + 10 cm = 21 cm

$\mathscr{A}$(GYR) = RY × h ÷ 2 = 7,5 cm × 2,8 cm ÷ 2 = 21 cm² ÷ 2 = 10,5 cm²

n°1 page 71

a) On a un disque de rayon R = 4 cm donc

$\mathscr{P}$ = 2πR = 2π × 4 cm = 8π cm ≈ 25,1 cm

$\mathscr{A}$ = πR² = π × 4 cm × 4 cm = 16π cm² ≈ 50,3 cm²

b) On a un disque de rayon R = 12 cm ÷ 2 = 6 cm donc

$\mathscr{P}$ = 2πR = 2π × 6 cm = 12π cm ≈ 37,7 cm

$\mathscr{A}$ = πR² = π × 6 cm × 6 cm = 36π cm² ≈ 113,1 cm²

n°2 page 64

Figure	1	2	3	4
Aire exprimée en u.a.	10	36	12	27

N°40 page 136

En prenant un carreau pour l'unité d'aire et en déplaçant des quarts de disque, on obtient des nombres entiers de carreaux :

$\mathscr{A}$(A) = 7 carreaux, $\mathscr{A}$(B) = 6 carreaux et $\mathscr{A}$(C) = 8 carreaux

donc $\mathscr{A}$(B) < $\mathscr{A}$(A) < $\mathscr{A}$(C)

N°47 page 136

a) On peut décomposer la surface bleue en un rectangle de 3 cm sur 2 cm et un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 3 cm et 6 cm − 2 cm soit 4 cm.

$\mathscr{A}$(rectangle) = 3 cm × 2 cm = 6 cm²

$\mathscr{A}$(triangle rectangle) = (3 cm × 4 cm) : 2 = 12 cm² ÷ 2 = 6 cm²

$\mathscr{A}$(surface bleue) = 6 cm² + 6 cm² = 12 cm²

L'aire de la surface bleue est égale à 12 cm².

b) On peut décomposer la surface verte en un rectangle de 5 cm sur 2 cm et un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 3 cm et 4 cm.

$\mathscr{A}$(rectangle) = 5 cm × 2 cm = 10 cm²

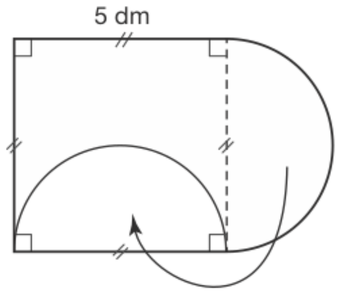
$\mathscr{A}$(triangle rectangle) = (3 cm × 4 cm) : 2 = 12 cm² ÷ 2 = 6 cm²

$\mathscr{A}$(surface verte) = 10 cm² + 6 cm² = 16 cm²

L'aire de la surface verte est égale à 16 cm².

N°48 page 136

On déplace un demi-disque de rayon 2,5 dm dans le trou ayant la même forme : on obtient un carré de côté 5 dm.



L'aire de la surface colorée est égale à celle d'un carré de côté 5 dm.
$\mathcal{A}$(carré) = 5 dm × 5 dm = 25 dm²
L'aire de la surface colorée est égale à 25 dm².

n°1 page 72

a) Montrez la construction au professeur.

b) La figure est composée d'un rectangle de côté 3 cm et 6 cm et d'un triangle rectangle isocèle dont les côtés de l'angle droit mesurent 3 cm (voir les codages)
donc $\mathcal{A}$ = 3 cm × 6 cm + 3 cm × 3 cm ÷ 2 = 18 cm² +4,5 cm² = 22,5 cm²

n°3 page 71

a) On a un disque de rayon R = 2 cm
donc $\mathcal{A}$ = πR² = π × 2 cm × 2 cm = 4π cm² ≈ 12,57 cm²

b) On a un disque de rayon R = 5 cm ÷ 2 = 2,5 cm
donc $\mathcal{A}$ = πR² = π × 2,5 cm × 2,5 cm = 6,25π cm² ≈ 19,63 cm²

c) On a un disque de rayon 2,5 cm auquel on a enlevé un disque de rayon 1 cm
donc $\mathcal{A}$ = π × 2,5 cm × 2,5 cm — π × 1 cm × 1 cm = 6,25π cm² — 1π cm²
$\mathcal{A}$ = 5,25π cm² ≈ 16,49 cm²

n°1 page 51

Un timbre	2 m²	2 cm²	2 mm²
Un village	150 m²	20 km²	0,05 km²
Un stade de foot	50 m²	5 000 m²	500 m²
Une page de livre	30 mm²	3 m²	300 cm²
Un confetti	4 mm²	0,4 m²	0,04 m²

n°4 page 71

a) On a trois quarts d'un disque de rayon 5 cm :
$\mathcal{A}$(disque)= π × 5 cm × 5 cm ≈ 78,5 cm²
$\mathcal{A}$(figure) ≈ 3 × 78,5 cm² ÷ 4 ≈ 58,9 cm²

b) On a un demi-disque de diamètre 3,2 cm donc de rayon 1,6 cm (le rayon est la moitié du diamètre)
$\mathcal{A}$(disque)= π × 1,6 cm × 1,6 cm ≈ 8 cm² donc $\mathcal{A}$(figure) ≈ 8 cm² ÷2 ≈ 4 cm²

n°5 page 65

a) 181 m² = 181 000 000 mm²
b) 7 cm² = 0,000007 dam²
c) 61 dm² = 0,61 m²
d) 88 m² = 880 000 cm²
e) 128 km² = 12 800 ha

N°43 page 136

On convertit toutes les aires dans la même unité, par exemple en dm² :
0,60 m² = 60 dm²   3 800 cm² = 38 dm²   0,005 dam² = 50 dm²
25 dm² < 38 dm² < 50 dm² < 60dm²
donc 25 dm² < 3 800 cm² < 0,005 dam² < 0,60 m²

N°41 page 136

a) La superficie de la Corse est 8 700 km^2 car 87 000 000 dam^2 = 8 700 km^2

b) L'aire d'une salle de classe est 50 m^2 car 500 000 cm^2 = 50 m^2

c) L'aire d'une pièce de 1 € est 4,25 cm^2 car 0,000425 m^2 = 4,25 cm^2

N°96 page 142

Le terrain se compose d'un triangle de côté 6m et de hauteur 4,5m, d'un rectangle de côtés 6m et 9m et d'un demi-disque de rayon 4m.

$\mathscr{A}$(triangle) = (6 m × 4,5 m) : 2 = 13,5 m^2

$\mathscr{A}$(rectangle) = 9 m × 6 m = 54 m^2

$\mathscr{A}$(demi-disque) = (π × 4m ×4 m) : 2 ≈ 25,1 m^2

L'aire $\mathscr{A}$(terrain) du terrain de jeux est donc :

$\mathscr{A}$(terrain) ≈ 13,5 m^2 + 54 m^2 + 25,1 m^2 ≈ 92,6 m^2

n°8 page 51

a) 7 ha = 70 000 m^2	b) 12 800 m^2 = 1,28 ha	c) 5,3 a = 530 m^2
d) 145 m^2 = 1,45 a	e) 7 ha 3 a = 70 300 m^2	f) 3 km^2 = 300 ha

n°1 page 68

a) HLSE est un rectangle

donc $\mathscr{A}$(HSLE) = HL × LS avec HL = 6 cm et $\mathscr{A}$(HSLE) = 18 cm^2

donc 18 cm^2 = 6 cm × LS donc LS = 18 cm^2 ÷ 6 cm = 3 cm

b) RSV est rectangle en S donc $\mathscr{A}$(RSV) = RS × SV ÷ 2

avec $\mathscr{A}$(RSV) = 7 cm^2 et RS = 2 cm

donc 7 cm^2 = 2 cm × SV ÷ 2 donc SV = 7 cm^2 ×2 ÷ 2 cm = 7 cm

n°4 page 67

$\mathscr{A}$(MNO) = MN × OH ÷ 2 = 6,3 cm × 5,2 cm ÷ 2 = 16,38 cm^2

$\mathscr{A}$(FDE) = DE × FH ÷ 2 = 16 cm × 15 cm ÷ 2 = 120 cm^2

$\mathscr{A}$(JKL) = KL × JM ÷ 2 = 5 cm × 2 cm ÷ 2 = 5 cm^2

n°3 page 70

$\mathscr{A}$(ABC) = AC × h ÷ 2 = 4,2 cm × 3,6 cm ÷ 2 = 7,56 cm^2

$\mathscr{A}$(EDF) = EF × h ÷ 2 = 2,2 cm × 2,5 cm ÷ 2 = 2,75 cm^2

$\mathscr{A}$(HIG) = GI × h ÷ 2 = 4,4 cm × 1,3 cm ÷ 2 = 2,86 cm^2

$\mathscr{A}$(MLK) = ML × h ÷ 2 = 3,3 cm × 2 cm ÷ 2 = 3,3 cm^2

n°2 page 68

a) Pour le triangle FZS, $\mathscr{A}$(FZS) = ZS × FT ÷ 2

avec ZS = 5 cm et $\mathscr{A}$(FZS) = 20 cm^2

donc 20 cm^2 = 5 cm × FT ÷ 2

donc FT = 20 cm^2 × 2 ÷ 5 cm = 8 cm

b) Pour le triangle QMN, $\mathscr{A}$(QMN) = MN × QR ÷ 2

avec QR = 5 cm et $\mathscr{A}$(QMN) = 10 cm^2

donc 10 cm^2 = MN × 5 cm ÷ 2

donc MN = 10 cm^2 × 2 ÷ 5 cm = 4 cm

c) Pour le triangle GKJ rectangle en K, $\mathscr{A}$(GKJ) = GK × KJ ÷ 2

avec GK = 3 cm et $\mathscr{A}$(GKJ) = 12 cm^2

donc 12 cm^2 = 3 cm × KJ ÷ 2

donc KJ = 12 cm^2 × 2 ÷ 3 cm = 8 cm