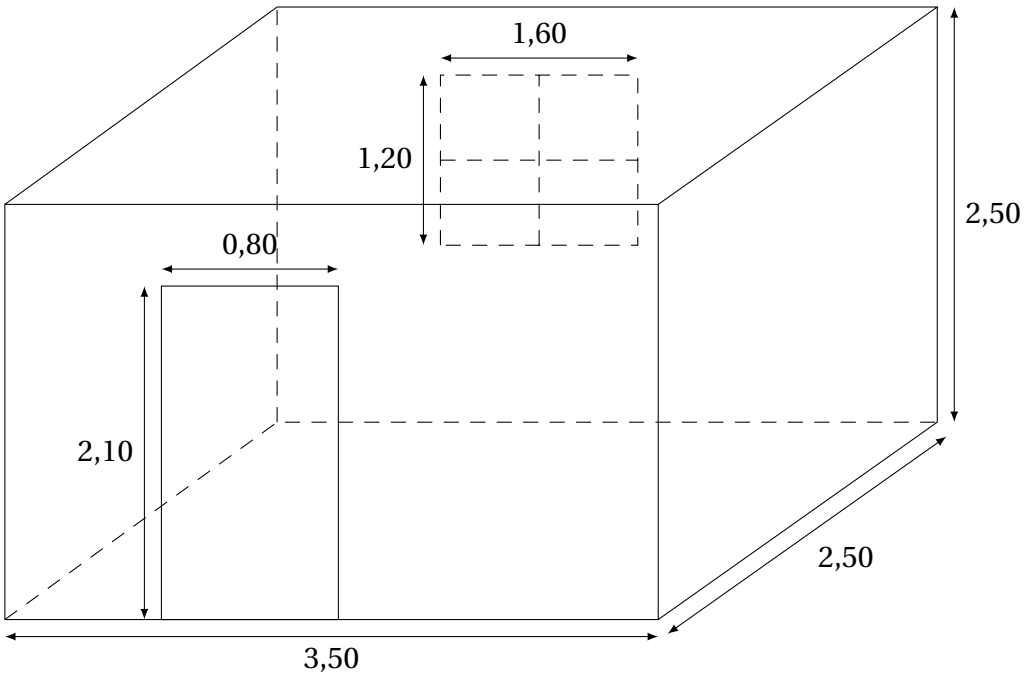
Exercice n° 1

On souhaite rénover une salle de bain qui a la forme d'un parallélépipède rectangle. Il faut coller du papier peint sur les quatre murs. On n'en colle pas sur la porte, ni sur la fenêtre.
Voici un schéma de la salle de bain, les dimensions sont exprimées en mètre :



On dispose des informations suivantes :

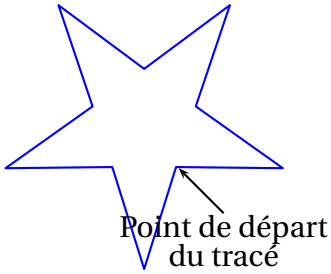
Prix du papier peint :	Prix de la colle :
• le papier peint est vendu au rouleau entier ; • un rouleau coûte 16,95 € ; • un rouleau permet de recouvrir 5,3 m^2. *Conseil du vendeur :* prévoir 1 rouleau de papier peint en plus afin de compenser les pertes liées aux découpes.	• la colle est vendue au pot entier ; • un pot a une masse de 0,2 kg ; • un pot coûte 5,70 €. *Conseil du vendeur :* compter 1 pot de colle pour 4 rouleaux de papier peint.

1. Montrer que la surface à recouvrir de papier peint est de 26,4 m^2.
2. Calculer le prix, en euro, d'un mètre carré de papier peint. Arrondir au centime d'euro.
3. Si on suit les conseils du vendeur, combien coûtera la rénovation de la salle de bain ?
4. Le jour de l'achat, une remise de 8 % est accordée.
   Quel est le prix à payer après remise ? Arrondir au centime d'euro.

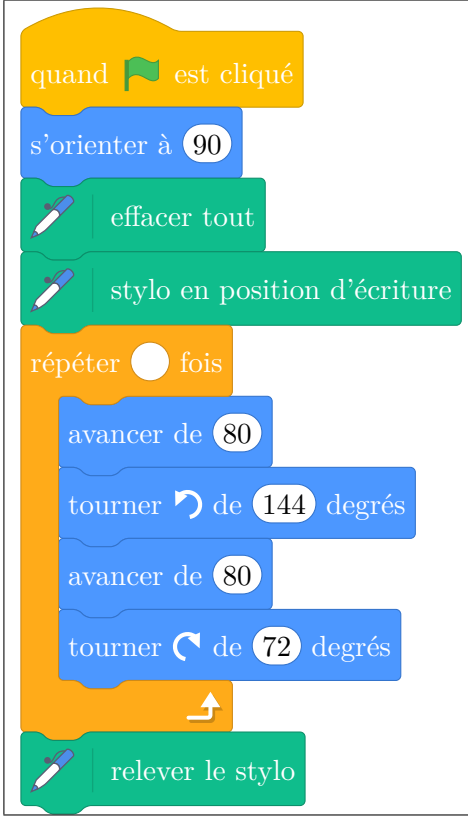
Coopmaths.fr – CC-BY-SA

Exercice n° 2

Arthur doit écrire un programme avec Scratch pour dessiner une étoile comme le dessin représenté ci-contre.
Il manque dans son programme le nombre de répétitions.

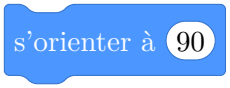


Programme commencé par Arthur



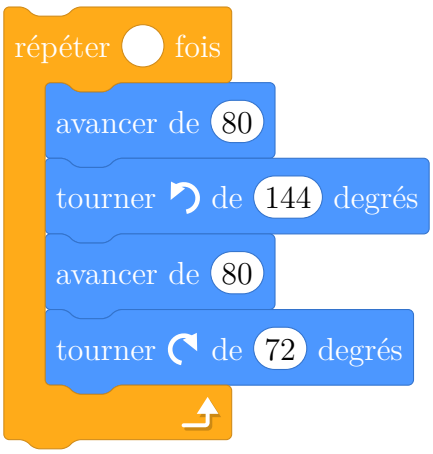
Information

L'instruction



signifie qu'on se dirige vers la droite.

1. Quel nombre doit-il saisir dans la boucle « répéter » pour obtenir l'étoile ?
2. Déterminer le périmètre de cette étoile.
3. Arthur souhaite agrandir cette étoile pour obtenir une étoile dont le périmètre serait le double, en modifiant son programme.
   Recopier la partie du programme ci-contre sur la copie en modifiant les valeurs nécessaires pour obtenir cette nouvelle étoile.



Coopmaths.fr – CC-BY-SA

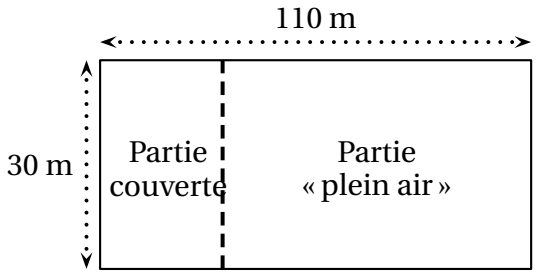
Exercice n° 3

Francis veut se lancer dans la production d'œufs biologiques. Son terrain est un rectangle de 110 m de long et 30 m de large.

Il va séparer ce terrain en deux parties rectangulaires (voir schéma ci-contre qui n'est pas à l'échelle) :

— une partie couverte ;

— une partie « plein air ».



Pour avoir la qualification « biologique », Francis a l'obligation de respecter les deux règles ci-dessous.

Partie couverte : utilisée pour toutes les poules quand il fait nuit	**Partie « Plein air » :** utilisée pour toutes les poules quand il fait jour
6 poules maximum par m^2	4 m^2 minimum par poule

(Source : Institut Technologique de l'agriculture Biologique)

Il a prévu que la partie couverte ait une surface de 150 m^2.

Toute trace de recherche, même incomplète, pourra être prise en compte dans la notation.

1. Montrer que l'aire de la partie « plein air » est de 3 150 m^2.
2. Peut-il élever 800 poules dans son installation ?
3. Combien de poules au maximum pourrait-il élever dans son installation ?

Coopmaths.fr – CC-BY-SA

Exercice n° 1

1. Aire de la surface à recouvrir de papier peint :
   $2 \times 3,5 \times 2,5 + 2 \times 2,5 \times 2,5 - 2,1 \times 0,8 - 1,6 \times 1,2 = 30 - 1,68 - 1,92 = 26,4$ m^2.
2. 16,95 € pour 5,3 m^2 donne un prix au m^2 de $\dfrac{16,95}{5,3} \approx 3,198$ soit 3,20 € au centime près.
3. Il faut en principe $\dfrac{26,4}{5,3} \approx 4,98$ soit 5 rouleaux à l'unité près et avec 1 rouleau de plus pour les pertes, il faudra donc acheter 6 rouleaux.
4. Prix du papier peint : $6 \times 16,95 = 101,70$ €
   Prix de la colle : $2 \times 5,70 = 11,40$ €pour un total de :
   $101,70 + 11,40 = 113,10$ €.
   Enlever 8 % revient à multiplier par $1 - \dfrac{8}{100} = 1 - 0,08 = 0,92$.
   Le prix à payer après remise est donc :
   $113,10 \times 0,92 = 104,052 \approx 104,05$ €.

Exercice n° 2

1. Il faut répéter le motif 5 fois.
2. Pour chaque motif on avance de $80 + 80 = 160$, donc le périmètre de la figure est égal à $5 \times 160 = 800$.
3. Pour avoir un périmètre double il suffit de remplacer les deux « 80 » par « 160 ».

Exercice n° 3

1. Le terrain a une aire de : $110 \times 30 = 3\,300$ m^2.
   Si la partie couverte a une aire de 150 m^2, il reste pour la partie « plein air » : $3\,300 - 150 = 3\,150$ m^2.
2. Il peut mettre au maximum dans la partie couverte : $6 \times 150 = 900$ poules ; il peut donc mettre dans la partie couverte 800 poules.
   Ces 800 poules auront besoin dans la journée de $4 \times 800 = 3\,200$ m^2 : or la partie « plein air » ne fait que 3 150 m^2 : la règle 2 n'est pas respectée. Il ne peut pas élever 800 poules.
3. La partie « plein air a une d'aire de 3 150 m^2 et puisqu'il faut 4 m^2 minimum par poule, on pourra mettre au maximum $\dfrac{3\,150}{4} = 787,5$ poules.
   On peut donc mettre au maximum 787 poules.

Coopmaths.fr – CC-BY-SA