

Algorithmique et programmation



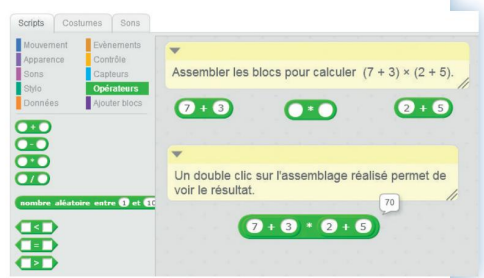
62 Assemblage de blocs

LE DÉFI

Apprendre à calculer comme Scratchy !  
Le langage Scratch ne connaît ni les parenthèses, ni les règles de priorités (voir p. 110). Pour faire un calcul, il faut donc assembler correctement les blocs « opérations ».

LE PROGRAMME

• Réaliser les assemblages de blocs correspondant à chacune des expressions suivantes.  
 $A = 31 + 12$        $B = 3 + 5 \times 6$   
 $C = 8 \times (10 + 12)$   
 $D = 7 + 3 \times 11 + 6$   
 $E = 21 - 5 \times (9 - 2)$   
 • Un double clic sur l'assemblage réalisé permet de voir le résultat. Penser à le vérifier avec la calculatrice ou à la main !



À toi de jouer !



J'utilise tout ce que je sais

Fais ces exercices quand tu as vu les chapitres 5 à 7.



RAISONNER CALCULER

1 Solal veut installer une mise à jour sur son téléphone, mais le message ci-dessous (à gauche) s'affiche. Sur son téléphone, Solal trouve les informations suivantes (à droite).

**Espace disponible insuffisant**

Cette mise à jour requiert au moins 1,5 Go d'espace libre.

**TÉLÉPHONE DE SOLAL**

16GB 66%  
Capacité : 13,46 Go

**STOCKAGE**

Utilisé 12,84 Go  
Disponible 620 Mo

Pour libérer de l'espace, il transfère sur son ordinateur les  $\frac{2}{3}$  de ses photographies, puis les efface de son téléphone. Le stockage disponible est alors 1,17 Go.  
 ► En supposant que toutes les photographies font la même taille, Solal pourra-t-il faire sa mise à jour une fois qu'il les aura toutes effacées ?

CHERCHER RAISONNER

2 Maïwèn a un problème de calculatrice : les touches des parenthèses, ( et ), et la touche 7 ne fonctionnent plus.  
 ► Que peut-elle taper sur sa calculatrice pour calculer  $389 \times 78$  ? (On ne demande pas le résultat de ce calcul.)

RAISONNER CALCULER

3 1. Calculer.  
 $A = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots - 100$   
 2. a. Calculer  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$  et  $\frac{1}{99} - \frac{1}{100}$ .  
 b. En déduire le résultat du calcul suivant.  
 $\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{99 \times 100}$

RAISONNER CALCULER

4 a. Dans chaque cas, simplifier les deux expressions proposées pour chaque étape.  
 • Étape 1 :  $1 + \frac{1^2}{2}$  et  $1 - \frac{1}{3}$       • Étape 2 :  $1 + \frac{1^2}{2 + \frac{3^2}{2}}$  et  $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$       • Étape 3 :  $1 + \frac{1^2}{2 + \frac{3^2}{2 + \frac{5^2}{2}}}$  et  $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7}$   
 b. Poursuivre les calculs jusqu'à l'étape 5. Que remarque-t-on ?

RAISONNER CALCULER

Prise d'initiative

5 Jade et Florian habitent Nantes. Ils partent à Rome une semaine. Ils peuvent prendre l'avion au départ de Nantes ou de Paris-Charles de Gaulle, où ils peuvent se rendre en voiture ou en train.



1 Nantes-Paris Charles de Gaulle

- En voiture : Distance : 410 km, Prix du carburant : 1,24 €/L, Consommation : 6 L aux 100 km, Péages (aller) : 79 €, Parking aéroport pour 1 semaine : 120 €
- En train : Billet aller-retour par personne : 159 €

2 Billets d'avion pour Rome

Prix par personne (aller-retour) :  
 • au départ de Nantes : 425 €  
 • au départ de Paris : 255 €

► Quelle est la solution la plus économique ?

MATHÉMATIQUES ET SANTÉ

63 Une alimentation saine

1 Calcul du métabolisme de base

La valeur du métabolisme de base se calcule à partir de la masse  $m$  (en kg) et de la taille  $T$  (en m) de la personne. La formule de calcul dépend du sexe et de l'âge.

	Pour un homme (en kcal/jour)	Pour une femme (en kcal/jour)
De 10 à 18 ans	$16,6 \times m + 77 \times T + 572$	$7,4 \times m + 482 \times T + 217$
De 18 à 30 ans	$15,4 \times m - 27 \times T + 717$	$13,3 \times m + 334 \times T + 35$
De 30 à 60 ans	$11,3 \times m + 16 \times T + 901$	$8,7 \times m - 25 \times T + 865$
Après 60 ans	$8,8 \times m + 1128 \times T + 1071$	$9,2 \times m + 637 \times T - 321$



2 Calcul des besoins énergétiques

Les besoins énergétiques journaliers d'une personne s'obtiennent en multipliant la valeur de son métabolisme de base (noté MB) par un coefficient qui dépend de son activité physique.

	Pour un homme	Pour une femme
Activité réduite	$MB \times 1,18$	$MB \times 1,36$
Activité habituelle	$MB \times 1,56$	$MB \times 1,56$
Activité importante	$MB \times 1,78$	$MB \times 1,64$
Activité très intense	$MB \times 2,10$	$MB \times 1,82$

Calculer les besoins énergétiques :  
 a. d'un homme de 50 ans ayant une activité habituelle, mesurant 1,92 m et pesant 80 kg ;  
 b. d'une femme de 38 ans ayant une activité importante, mesurant 1,69 m et pesant 56 kg ;  
 c. pour vous-même.

TESTE EPI → p. 470-471  
 Alimentation et santé  
 Mathématiques SVT EPS