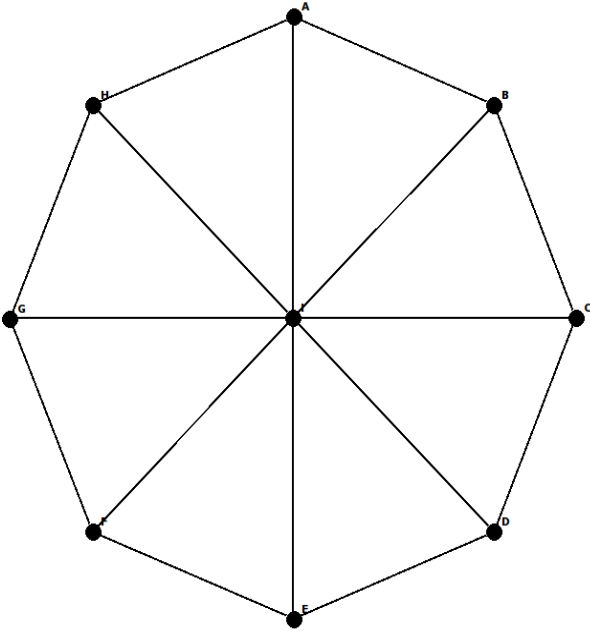


Pratique

**1** Trouve le nombre chromatique associé au graphe suivant :



**2** Un boulanger doit alimenter 3 commerces : Bon Pain, Pain Chaud et Pain Tendre. Le matin, il quitte sa boulangerie et doit visiter chaque commerce une seule fois et ne revenir à sa boulangerie qu'à la fin de sa tournée.

Les distances, en kilomètres, entre chacun des endroits sont données dans le tableau ci-dessous.

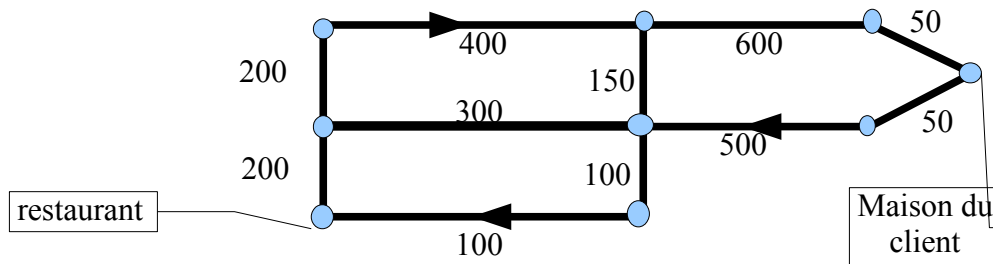
	Boulangerie	Bon Pain	Pain Chaud	Pain Tendre
Boulangerie	0	19	15	22
Bon Pain		0	21	27
Pain Chaud			0	18
Pain Tendre				0

Dans quel ordre le boulanger doit-il visiter les commerces pour minimiser ses frais des déplacements ? (construit le graphe pour t'aider)

3

Roger est livreur pour un restaurant. Il doit quitter le restaurant, livrer un repas chez un client puis il doit revenir au restaurant.

Dans le graphe suivant, les arêtes représentent différentes rues sur lesquelles Roger peut circuler. Parmi ces rues, certaines sont à sens unique. Les sommets du graphe représentent les intersections que les rues forment entre elles. Le nombre associé à chaque arête correspond à la distance, en mètres, entre 2 intersections.

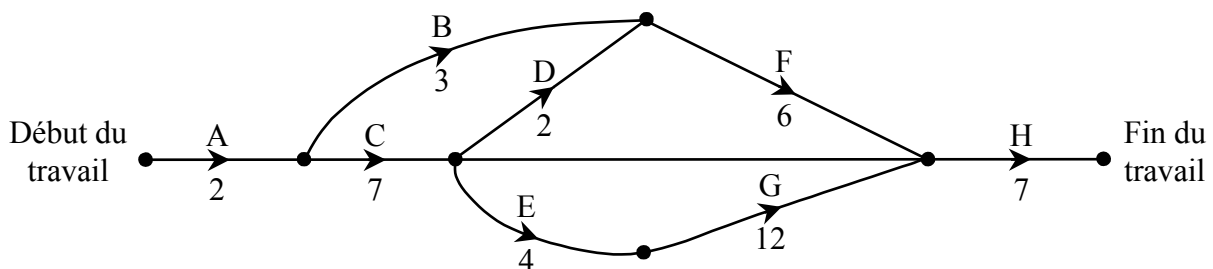


Quelle est la distance minimale que Roger doit parcourir?

- A) 1500 mètres    B) 1750 mètres    C) 2050 mètres    D) 2200 mètres

4

Le graphe suivant représente les différentes étapes d'un travail de recherche. Le nombre associé à chaque arête représente le temps, en heures, nécessaire pour compléter l'étape correspondante. Le sens des flèches indique l'ordre dans lequel les étapes doivent être complétées. Certaines étapes peuvent être réalisées en même temps.



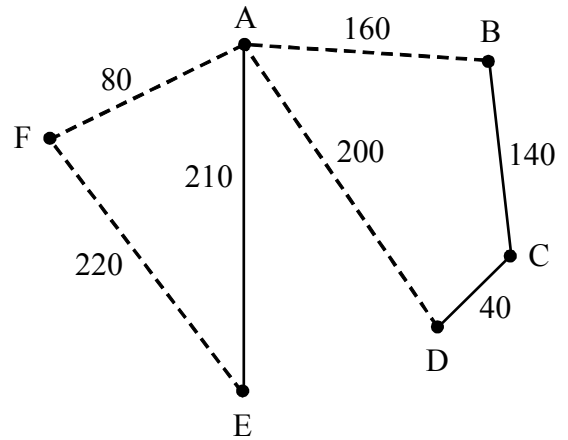
Quel est le temps minimal requis pour réaliser toutes les étapes de ce travail de recherche?

- A) 18 heures    B) 24 heures    C) 32 heures    D) 43 heures

5

Les secteurs d'un jardin zoologique sont reliés par des sentiers. Un entrepreneur est engagé pour rénover certains sentiers afin d'augmenter le degré de satisfaction des visiteurs. Dans le graphe ci-dessous, les sommets A, B, C, D, E et F représentent les secteurs de ce zoo. Les arêtes représentent les sentiers qui peuvent être rénovés. La valeur associée à chaque arête indique la longueur, en mètres, du sentier correspondant.

Les coûts de rénovation sont de 300 \$ par mètre pour les sentiers représentés par des traits pointillés et de 400 \$ par mètre pour les sentiers représentés par des traits pleins. Pour diminuer les coûts, on a décidé de rénover le moins de sentier possible. De plus, les visiteurs doivent pouvoir accéder à tous les secteurs en utilisant uniquement des sentiers rénovés.



Quels seront les coûts minimaux de rénovation des sentiers du jardin zoologique?

6

Un musée scientifique est formé d'un réseau de sept couloirs qui relient les cinq salles d'exposition A, B, C, D et E.

Le tableau suivant indique la disposition des couloirs. Par exemple, le X dans la case située en haut à gauche indique la présence d'un couloir entre les salles A et B.

	Salle B	Salle C	Salle D	Salle E	
X			X	X	Salle A
		X	X		Salle B
			X		Salle C
				X	Salle D

Le directeur du musée a fermé un couloir afin d'effectuer des travaux d'entretien.

Toutefois, les visiteurs peuvent commencer et terminer leur visite dans la même salle, tout en passant une seule fois par chacun des couloirs.

Quelles salles d'exposition le couloir fermé relie-t-il?

7

La préparation d'un spectacle d'élèves comporte plusieurs étapes. Certaines étapes peuvent être réalisées en même temps, d'autres ne peuvent être faites que si une ou plusieurs étapes préalables sont terminées. Le tableau ci-dessous présente les différentes étapes, le temps d'exécution de chacune et les étapes préalables.

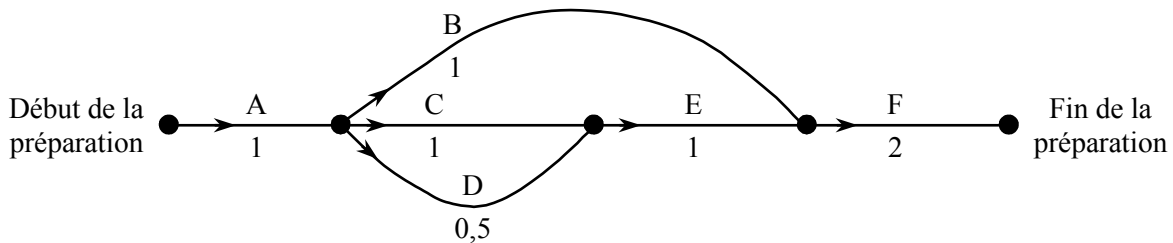
Étapes	Temps d'exécution	Étape(s) préalable(s)
A	11 jours	Aucune
B	4 jours	A
C	6 jours	A
D	3 jours	B et C
E	4 jours	D

Quel est, en jours, le temps minimal nécessaire pour réaliser toutes les étapes de la préparation de ce spectacle?

8

Bernard est responsable d'un groupe d'adultes qui préparent le gymnase d'une école primaire pour une fête d'élèves.

Le graphe suivant présente les différentes étapes de la préparation du gymnase. La valeur associée à chaque arête correspond au nombre d'heures nécessaires pour réaliser l'étape correspondante. Le sens des flèches indique l'ordre dans lequel les étapes doivent être réalisées. Plusieurs étapes peuvent être réalisées en même temps.



En effectuant les tâches dans le temps minimal, Bernard calcule que la préparation du gymnase doit débuter à 13 h afin que tout soit prêt juste à temps pour la fête.

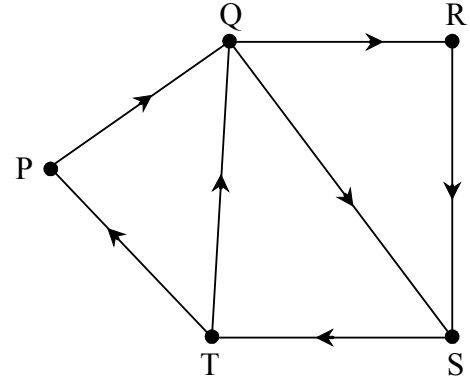
**Après révision, Bernard constate que le temps nécessaire pour réaliser l'étape B n'est pas de 1 heure, mais de 3 heures. Il faut donc changer l'heure du début de la préparation du gymnase si l'on veut que tout soit prêt juste à temps pour la fête.**

9

Considérons le graphe ci-dessous.

Laquelle des affirmations suivantes est vraie?

- A) La suite P, Q, R, S, T représente un cycle qui passe par tous les sommets du graphe.
- B) La suite P, Q, R, S, Q, T, P représente un cycle qui passe par tous les sommets du graphe.
- C) La suite T, P, Q, S, T représente un cycle qui passe par tous les sommets du graphe.
- D) La suite T, P, Q, R, S, T représente un cycle qui passe par tous les sommets du graphe.



10

Patricia planifie un voyage en voiture au cours duquel elle se rendra dans les villes A, B, C, D, E et F. Le tableau suivant présente la distance à parcourir pour se rendre d'une ville à l'autre.

Déplacement entre les villes	Distance (km)
A et D	30
A et E	65
A et F	25
B et C	90
B et D	40
C et D	45
C et E	50
E et F	60

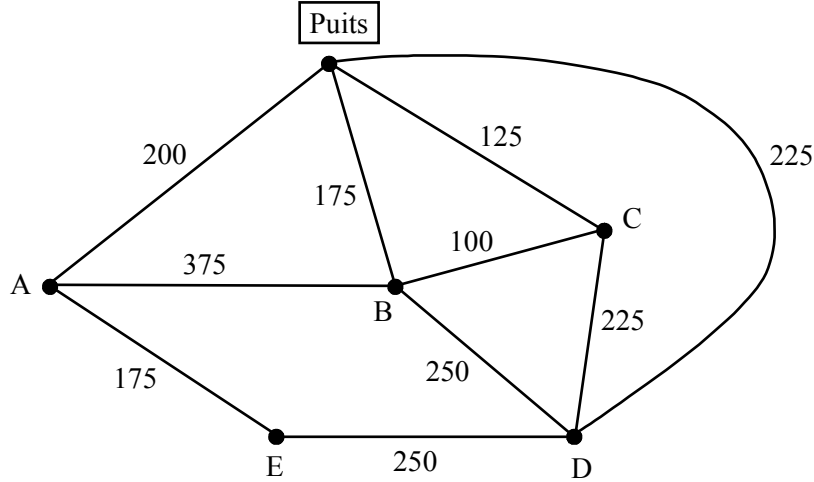
En préparant son itinéraire, Patricia tient compte de certaines contraintes. Elle veut :

- visiter les villes A, B, C, D, E et F;
- minimiser la distance totale à parcourir;
- commencer son voyage dans la ville E;
- visiter la ville B avant la ville A;
- **terminer son voyage dans la ville E.**

Quel doit être l'itinéraire de Patricia?

11

On veut installer un système de canalisation pour alimenter en eau 5 chalets d'une pourvoirie à partir d'un puits. Les sommets A, B, C, D et E du graphe ci-dessous représentent les chalets de l'autre sommet, le puits. Les arrêtes représentent les canalisations qu'il est possible d'installer. Le nombre associé à chaque arête correspond au coût d'installation de la canalisation, en dollars.



Quel est le coût d'installation minimal de ce système de canalisation?

- |           |            |
|-----------|------------|
| A) 775 \$ | C) 900 \$  |
| B) 825 \$ | D) 2100 \$ |

12

Un jeune chanteur de Montréal veut se rendre dans les villes A, B, C et D pour présenter son spectacle. Il peut se déplacer en train ou en autobus. Les tableaux suivants indiquent le coût de transport entre les villes.

Train

Transport entre	Prix (\$)
Montréal et D	50
A et B	55
C et D	47

Autobus

Transport entre	Prix (\$)
Montréal et A	42
Montréal et B	40
Montréal et D	62
A et C	45
C et D	38

Le chanteur part de Montréal et doit y revenir après avoir présenté son spectacle dans les quatre villes. Il choisit l'ordre dans lequel il se rend dans ces villes et le moyen de transport à utiliser entre celles-ci de manière à minimiser le coût total de ses déplacements.

**Quel est le coût total minimal de ses déplacements**