

7.2

- 1) Comme l'illustre l'arbre de l'exercice précédent, le nombre d'itinéraires possibles s'élève à :

$$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 4! = 24$$

- 2) Un raisonnement identique s'applique à tout graphe complet :

(a) 6 villes : $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5! = 120$

(b) 7 villes : $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6! = 720$

(c) n villes : $(n-1)(n-2) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1 = (n-1)!$

- 3) Il y aurait $(20-1)! = 121\,645\,100\,408\,832\,000$ itinéraires possibles.

Le temps nécessaire aux calculs serait donc de :

$$121\,645\,100\,408\,832\,000 \cdot 10 \cdot 10^{-6} \text{ s} = 1\,216\,451\,004\,088,32 \text{ s} =$$

$$\frac{1\,216\,451\,004\,088,32}{60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 365} \text{ ans} \approx 38\,573 \text{ ans}$$