

EJERCICIOS.

1.

De la ciudad A hasta la B conducen cinco caminos, y de la B a la C , tres. ¿Cuántos caminos que pasan por B conducen desde A hasta C ?

Sol.

Aplicando la regla del producto, vemos que el número de caminos posibles está dado por:

$$N_{\text{caminos}} = N_{AB} \cdot N_{BC} = 5 \cdot 3 = 15 //$$

Donde N_{AB} es el número de caminos de A a B y N_{BC} los de B a C .

2.

De dos sociedades deportivas, con 100 esgrimidores cada una, hay que escoger de a un espadachín para participar en una competición. ¿De cuántas formas se puede efectuar esta elección?

$$100 \cdot 100 = 10\,000 \quad 10\,000 //$$

3.

Hay cinco tipos de sobres sin estampillas y cuatro tipos de estampillas de un mismo valor. ¿De cuántas maneras se puede escoger un sobre con estampilla para enviar una carta?

$$5 \cdot 4 = 20 \quad 20 //$$

4.

¿De cuántos modos se puede escoger una vocal y una consonante de la palabra «cantor»?

$$2 \cdot 4 = 8 \quad 8 //$$

5.

Lo mismo, pero de la palabra «trineo».

$$3 \cdot 3 = 9 \quad 9 //$$

6.

Se echa un dado de seis caras y se hace girar un trompo con ocho caras. ¿De cuántas maneras diferentes pueden caer éstos?

$$6 \cdot 8 = 48 \quad 48 //$$

7.

A la cumbre de una montaña conducen cinco caminos. ¿De cuántas maneras puede trepar un turista a la montaña y descender de ella? Lo mismo, pero con la condición de que el ascenso y el descenso tienen lugar por caminos diferentes.

$$a) 25 \quad b) 20 //$$

8.

En una granja hay 20 ovejas y 24 cerdos. ¿De cuántos modos se puede escoger una oveja y un cerdo? Si esta elección ya fue efectuada, ¿de cuántas maneras se la puede efectuar nuevamente?

$$a) 480 \quad b) 437$$

9.

¿De cuántas formas se pueden indicar en el tablero de ajedrez dos casillas, una blanca y una negra? ¿Y si no hay limitaciones en lo que respecta al color de las casillas escogidas?

$$a) 1024 \quad b) 4032$$

10.

¿De cuántas maneras se pueden escoger en el tablero de ajedrez una casilla blanca y una negra que no estén en una misma horizontal ni vertical?

$$32 \times 24 = 768 //$$

11.

De 12 palabras de género masculino, 9 de femenino y 10 de neutro hay que escoger una de cada género. ¿De cuántos modos se puede efectuar esta elección?

$$12 \cdot 10 \cdot 9 = 1080$$

12.

Hay 6 pares de guantes de distintas medidas. ¿De cuántas maneras se pueden escoger entre ellos un guante de la mano izquierda y otro de la derecha, de forma que estos guantes sean de distintas medidas?

$$30$$

13.

De entre 3 ejemplares de un texto de álgebra, 7 de uno de geometría y 7 de uno de trigonometría hay que escoger un ejemplar de cada texto. ¿Cuántos modos existen de efectuarlo?

$$147$$

14.

En una librería hay 6 ejemplares de la novela de I. S. Turgénev «Rudin», 3 de la novela del mismo autor «Nido de Hidalgos» y 4 de la novela «Padres e Hijos». Además, hay 5 tomos que contienen las novelas «Rudin» y «Nido de Hidalgos» y 7 que contienen las novelas «Nido de Hidalgos» y «Padres e Hijos». ¿De cuántos modos se puede efectuar una compra que contenga un ejemplar de cada una de estas novelas?

$$6 \cdot 3 \cdot 4 + 6 \cdot 7 + 4 \cdot 5 = 134$$

15.

El mismo problema pero si, además, en la librería hay tres tomos en los que se incluyen «Rudin» y «Padres e Hijos».

$$134 + 3 \cdot 3 = 143,$$

16.

En una canasta hay 12 manzanas y 10 naranjas. Iván toma de ésta una manzana o una naranja, luego de lo cual Nadia escoge una manzana y una naranja. ¿En qué caso Nadia tendrá mayor libertad de elección: cuando Iván toma una manzana, o cuando éste toma una naranja?

Cuando tome una manzana.

17.

Hay tres trompos con 6, 8 y 10 caras respectivamente. ¿De cuántas maneras diferentes pueden caer éstos? El mismo problema, si se conoce que

por lo menos dos trompos cayeron sobre el lado marcado con la cifra 1.

18.

$$a) 480 \quad b) 24 - 2 = 22$$

18.

¿De cuántos modos se pueden escoger tres pinturas diferentes de las cinco en existencia?

$$\frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3!} = 10 //$$

19.

¿De cuántas formas se puede confeccionar una bandera de franjas de tres colores, si se tiene tela de 5 colores distintos? El mismo problema, si una de las franjas debe ser roja.

$$\frac{5!}{2!} = 60 //$$

$$3 \cdot \frac{4!}{2!} = 3 \cdot 12 = 36 //$$

20.

¿Cuántos diccionarios hay que editar para que se puedan efectuar directamente traducciones entre cualquiera de los cinco idiomas: español, ruso, inglés, francés, alemán?

$$a) 20 //$$

21.

¿Cuántos diccionarios habrá que agregar si el número de idiomas diferentes es igual a 10?

$$70 //$$

22.

¿De cuántas maneras se puede escoger, de una baraja completa, una carta de cada palo? Lo mismo, pero con la condición de que entre las cartas escogidas no haya ningún par igual, es decir, dos reyes, dos diez, etc.

$$a) 28561$$

$$b) 17 \cdot 160$$

23.

¿De cuántos modos se pueda escoger de una baraja completa (que contenga 52 cartas) una carta de cada palo de forma que las de palos rojos y las de palos negros formen parejas (por ejemplo, los nueve de picas y de tréboles y los valets de cuadrados y de corazones)?