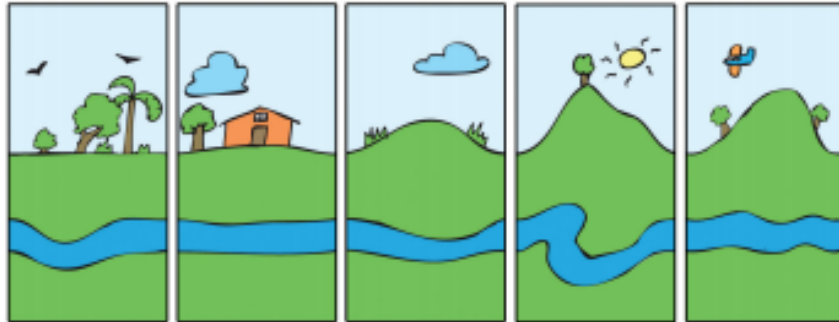


EXERCÍCIOS – CONTAGEM 3

1. (OBMEP 2011 – N2Q13 – 1ª fase) Podemos montar paisagens colocando lado a lado, em qualquer ordem, os cinco quadros da figura. Trocando a ordem dos quadros uma vez por dia, por quanto tempo, aproximadamente, é possível evitar que uma mesma paisagem se repita?



- (a) Uma semana (b) um mês (c) dois meses (d) quatro meses (e) seis meses

2. (OBMEP 2015 – N1Q5 – 1ª fase) Maria faz uma lista de todos os números de dois algarismos usando somente os algarismos que aparecem no número 2015. Por exemplo, os números 20 e 22 estão na lista de Maria, mas 02 não. Quantos números diferentes há nessa lista?

- (a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 12 (e) 16

3. (OBMEP 2008 – N1Q18 – 1ª fase) Fábio tem cinco camisas: uma preta de mangas curtas, uma preta de mangas compridas, uma azul, uma cinza e uma branca, e quatro calças: uma preta, uma azul, uma verde e uma marrom. De quantas maneiras diferentes ele pode se vestir com uma camisa e uma calça de cores distintas?

- (a) 12 (b) 14 (c) 16 (d) 18 (e) 20

4. (OBMEP 2012 – N2Q16 – 1ª fase) Quantos são os números naturais entre 0 e 999 nos quais aparece pelo menos um algarismo 2 e nenhum algarismo 3?
(a) 192 (b) 204 (c) 217 (d) 225 (e) 254

5. (OBMEP 2010 – N2Q19 – 1ª fase) De quantas maneiras é possível escolher três números inteiros de 1 a 19, de modo que o maior e o menor sejam ímpares e o outro seja par?
(a) 165 (b) 150 (c) 140 (d) 125 (e) 100

6. (OBMEP 2014 – N2Q18 – 1ª fase) O número 2014 tem quatro algarismos distintos, um ímpar e três pares, sendo um deles 0. Quantos números possuem exatamente essas características?
(a) 60 (b) 180 (c) 360 (d) 420 (e) 540

7. (OBMEP 2015 – N1Q6 – 2ª fase) Apertando teclas de zero a nove de um cofre, Pedro cria uma senha de 11 algarismos.
- (a) Quantas são as senhas que começam com 20152015?
 - (b) Quantas são as senhas que contêm todos os algarismos juntos e em ordem crescente, isto é, quantas são as senhas que contêm o bloco 0123456789?
 - (c) Pedro quer criar uma senha de forma que, quando se exclui um de seus algarismos, restam os algarismos de 0 a 9 em ordem crescente. Por exemplo, 80123456789 e 01234456789 são senhas possíveis, mas 01324567890 não. Nessas condições, quantas senhas Pedro pode criar?

8. (OBMEP 2012 – N1Q5 – 2ª fase) Vítor tem 24 cartões, sendo oito azuis, oito brancos e oito verdes. Para cada cor, ele numerou os cartões de 1 a 8
- (a) De quantas maneiras Vítor pode escolher 2 cartões azuis de modo que a soma de seus números seja igual a 9?
 - (b) De quantas maneiras Vítor pode escolher 2 cartões de modo que a soma de seus números seja igual a 9?
 - (c) De quantas maneiras Vítor pode escolher 3 cartões de modo que a soma de seus números seja igual a 9?

9. (OBMEP 2009 – N1Q5 – 2ª fase) Ana quer colorir as bolinhas das figuras 1, 2 e 3 de azul (A), preto (P) ou vermelho (V) de modo que bolinhas ligadas por um segmento tenham cores diferentes. De quantas maneiras diferentes Ana pode colocar cada uma dessas figuras?



Figura 1

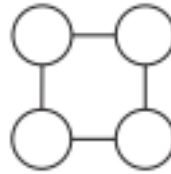
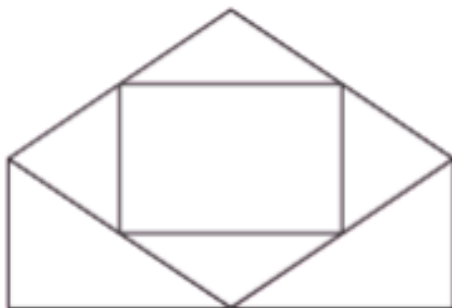


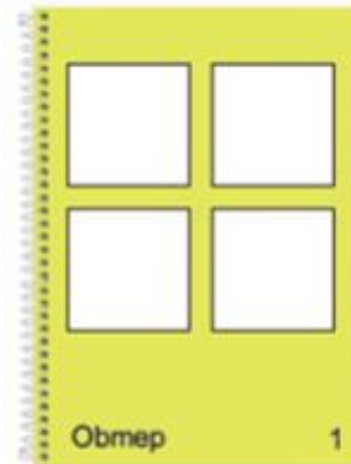
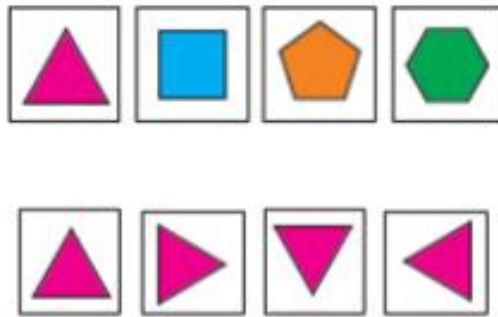
Figura 2

10. (OBMEP 2013 - N2Q19 – 1ª fase) De quantas maneiras diferentes é possível pintar a figura, de modo que cada uma das regiões seja pintada com uma das cores azul, verde ou preto e que regiões cujas bordas possuem um segmento em comum não sejam pintadas com a mesma cor?



- (a) 68
- (b) 96
- (c) 108
- (d) 120
- (e) 150

11. (OBMEP 2014 - N2Q2 – 2ª fase) Rosa tem quatro cartões quadrados e cada um deles apresenta um polígono regular diferente, de 3 a 6 lados, como mostrado na ilustração. Ela quer colar esses cartões nos quatro espaços disponíveis da primeira página de um álbum. Dependendo de como ela cola o cartão, as figuras podem ser vistas de maneiras diferentes. Por exemplo, girando o cartão com o triângulo, ele pode ser visto de quatro maneiras diferentes, enquanto que o quadrado só pode ser visto de uma única maneira, como está ilustrado a seguir.



- (A) De quantas maneiras diferentes o pentágono pode ser visto quando colado em um dos espaços do álbum?
- (B) De quantas maneiras diferentes o hexágono pode ser visto quando colado em um dos espaços do álbum?
- (C) De quantas maneiras diferentes Rosa pode colar os quatro cartões nos quatro espaços da primeira página do álbum?
12. (OBMEP 2005 - N1Q6 – 2ª fase) Pedrinho escreveu todos os números inteiros compreendidos entre 100 e 999 cuja soma dos algarismos é 12. Por exemplo, os números 129 e 750 aparecem entre os números escritos.
- (A) Quantos números escritos têm apenas dois algarismos iguais?
- (B) Quantos números escritos são formados apenas por algarismos ímpares?