

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 05		Matemática A
ANO(S)	12.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e aplicar na resolução de problemas; arranjos com e sem repetição; permutações e fatorial de um número inteiro não negativo; combinações. • Resolver problemas que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens, em contextos matemáticos e de outras disciplinas. 	

Título/Tema do Bloco

Cálculo combinatório: resolução de problemas.

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Livros na prateleira

Pretendemos arrumar dez livros, todos diferentes, encostados uns aos outros, numa prateleira de uma estante.

Sec./12.º ano

Quatro são de Biologia e seis são de Matemática A.



De quantas maneiras diferentes se podem arrumar os livros:

- 1.1. sem quaisquer restrições?
- 1.2. de forma que os da mesma disciplina fiquem juntos

Máximo 12, Porto Editora

2. Viagem de automóvel

Sec./12.º ano



De quantas maneiras diferentes cinco amigos podem ocupar os cinco lugares de um automóvel, numa viagem, se:

- 2.1. todos puderem conduzir?
- 2.2. só um tiver carta de condução?
- 2.3. forem dois rapazes e três raparigas, e as raparigas forem atrás?

Novo Ípsilon 12, Raiz Editora

3. Saco com bolas

Num saco existem três bolas vermelhas, duas azuis e quatro cor de laranja.

Sec./12.º ano



Retiram-se ao acaso as nove bolas do saco, colocando-as em fila.

Quantas disposições diferentes, é possível obter:

- 3.1. sem qualquer restrição?
- 3.2. em que as bolas da mesma cor fiquem juntas?

Adaptado de Dimensões 12, Santillana

4. Balcão da geladaria

No balcão de uma geladaria existe um recipiente com dez compartimentos, cinco à frente e cinco atrás, para colocar gelado.

Sec./12.º ano

Em cada compartimento só é colocado um sabor, e nunca existem dois compartimentos com o mesmo sabor.



Num certo dia, a geladaria tem sete sabores disponíveis: cinco são de fruta (morango, ananás, pêsego, manga e framboesa) e os outros dois são baunilha e chocolate.

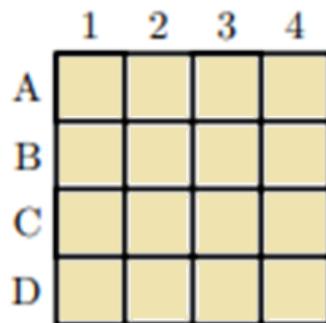
De quantas maneiras distintas se podem colocar os sete sabores no recipiente, de tal forma que os cinco de fruta preencham a fila da frente?

Adaptado de Exame Nacional 12.º ano, 2003-1ª Fase-1ª chamada

5. Tabuleiro com 16 casas

Na figura, está representado um tabuleiro com 16 casas, dispostas em quatro filas horizontais (A, B, C e D) e em quatro filas verticais (1, 2, 3 e 4).

Sec./12.º ano



Pretende-se dispor nove fichas numeradas de 1 a 9 no tabuleiro, de modo que cada ficha ocupe uma única casa e que cada casa não seja ocupada por mais do que uma ficha.

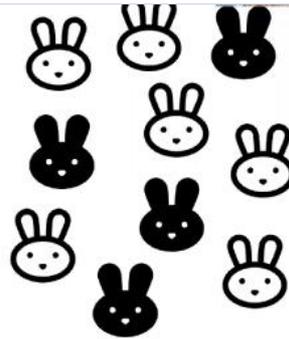
De quantas maneiras diferentes é possível dispor as nove fichas, de tal forma que as que têm número par ocupem uma única fila horizontal?

Exame Nacional 12.º ano, 2016-2ª Fase

6. Desafio dos coelhos

Seis coelhos brancos, e quatro coelhos negros, encontram-se dentro de uma toca.

Sec./12.º ano



Consegue-se distinguir os coelhos brancos dos coelhos negros, mas não se conseguem distinguir os coelhos brancos entre si, e também não se conseguem distinguir os coelhos negros entre si. Os coelhos vão sair da toca.

- 6.1. Quantas são as formas de sair em que há dois coelhos negros seguidos?
- 6.2. Serão mais estes casos, ou aqueles em que não há coelhos negros seguidos?

7. Desafio do totoloto

No nosso totoloto há quarenta e nove números, e desses quarenta e nove números extraímos seis bolas.

Sec./12.º ano

Seis bolas constituem uma chave do totoloto.



Quantas chaves existem com dois números consecutivos?