

Exercícios ENEM - Análise Combinatória (arranjo e combinação)

1

Seis times de futebol disputaram um torneio no qual cada time jogou apenas uma vez contra cada adversário. A regra de pontuação consistia em marcar 0 ponto para o time perdedor, 3 pontos para o vencedor e, no caso de empate, 1 ponto para cada time. A tabela mostra a pontuação final do torneio.

Times	A	B	C	D	E	F
Pontos	9	6	4	2	6	13

Imagem 1.None

O número de empates nesse torneio foi igual a:

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

2

Certo departamento de uma empresa tem como funcionários exatamente oito mulheres e seis homens. A empresa solicitou ao departamento que enviasse uma comissão formada por três mulheres e dois homens para participar de uma reunião. O departamento pode atender à solicitação de _____ maneiras diferentes.

a)

840.

b)

720.

c)

401.

d)

366.

e)

71.

3

Em uma festa havia 21 pessoas presentes. Ao chegarem, cumprimentaram com um aperto de mão uma única vez cada uma das outras pessoas. Quantos apertos de mão ocorreram ao todo?

a) 42



Matemática Exercícios ENEM - Análise Combinatória (arranjo e combinação)

- b) 84
- c) 105
- d) 210
- e) 420

4 Doze pontos são assinalados sobre quatro segmentos de reta de forma que três pontos sobre três segmentos distintos nunca são colineares, como na figura.

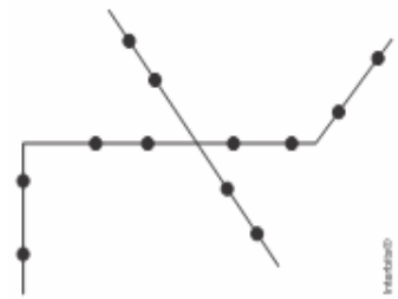


Imagem 2.None

O número de triângulos distintos que podem ser desenhados com os vértices nos pontos assinalados é

- a) 200.
- b) 204.
- c) 208.
- d) 212.
- e) 220



Matemática Exercícios ENEM - Análise Combinatória (arranjo e combinação)

5 Certa lanchonete possui 5 funcionários para atender os clientes durante os dias da semana. Em cada dia, pode trabalhar, no mínimo, 1 funcionário até todos os funcionários. Dentro desse princípio, quantos grupos de trabalho diário podem ser formados?

a)

5.

b)

15.

c)

16.

d)

31.

e)

32.

6 A turma de espanhol de uma escola é composta por 20 estudantes. Serão formados grupos de três estudantes para uma apresentação cultural. De quantas maneiras se podem formar esses grupos, sabendo-se que dois dos estudantes não podem pertencer a um mesmo grupo?

a) 6.840

b) 6.732

c) 4.896

d) 1.836

e) 1.122

7 A secretária de um médico precisa agendar quatro pacientes, $\equiv A, \equiv B, C$ e D , para um mesmo dia. Os pacientes A e B não podem ser agendados no período da manhã e o paciente C não pode ser agendado no período da tarde.

Sabendo que para esse dia estão disponíveis 3 horários no período da manhã e 4 no período da tarde, o número de maneiras distintas de a secretária agendar esses pacientes é

a)

72.

b)

126.

c)

138.

d)

144.

e)

165.

8 Uma família composta por sete pessoas adultas, após decidir o itinerário de sua viagem, consultou o site de uma empresa aérea e constatou que o voo para a data escolhida



Matemática Exercícios ENEM - Análise Combinatória (arranjo e combinação)

estava quase lotado. Na figura, disponibilizada pelo site, as poltronas ocupadas estão marcadas com X e as únicas poltronas disponíveis são as mostradas em branco.

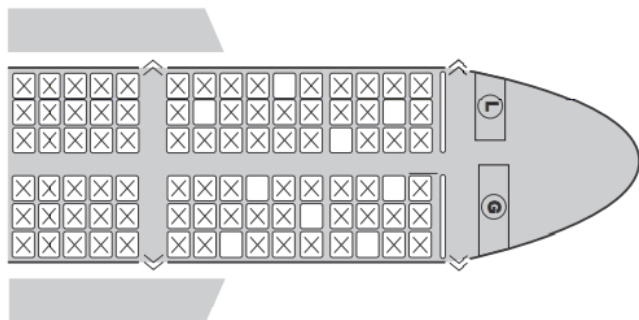


Imagem 3. www.geb.net. Acesso em: 30 out. 2013 (adaptado).

O número de formas distintas de se acomodar a família nesse voo é calculado por

- a) $\frac{9!}{2!}$
- b) $\frac{9!}{7! \cdot 2!}$
- c) $7!$
- d) $\frac{7!}{2!} \times 4!$
- e) $\frac{5!}{4!} \times \frac{5!}{3!}$

9

Vinte times de futebol disputam a Série A do Campeonato Brasileiro, sendo seis deles paulistas. Cada time joga duas vezes contra cada um dos seus adversários. A porcentagem de jogos nos quais os dois oponentes são paulistas é: menor u

- a) menor que 7%
- b) maior que 7%, mas menor que 10%.
- c) maior que 10%, mas menor que 13%.
- d) maior que 13%, mas menor que 16%.
- e) maior que 16%

10

O conselho administrativo de um sindicato é constituído por doze pessoas, das quais uma é o presidente deste conselho. A diretoria do sindicato tem quatro cargos a serem preenchidos por membros do conselho, sendo que o presidente da diretoria e do conselho não devem ser a mesma pessoa. De quantas maneiras diferentes esta diretoria poderá ser formada?

a)

40.

b)

7920.

c)

10890.

d) 11!.

e) 12!.



Gabarito

1 b - 5

2 a -

840.

3 d - 210

4 d -

212.

5 d -

31.

6 e - 1.122

7 d -

144.

8 a - $\frac{9!}{2!}$

9 b - maior que 7%, mas menor que 10%.

10 c -

10890.