

- 1) Se Rasputin não tivesse existido, Lenin também não existiria. Lenin existiu. Logo,
- (A) Lenin e Rasputin não existiram.
 - (B) Lenin não existiu.
 - (C) Rasputin existiu.
 - (D) Rasputin não existiu.
 - (E) Lenin existiu.

Comentário

A → Rasputin não tivesse existido

B → Lenin também não existiria.

Temos uma frase : Se A , Então B (condicional)

Temos a seguinte equivalência → Se $\sim B$, Então $\sim A$

Pelo enunciado : Lenin existiu → $\sim B$ é verdadeiro então a resposta correta é $\sim A$

$\sim A$ → Rasputin existiu

Letra C

2) Existem três suspeitos de um assalto a banco, que podem ou não ter agido em conjunto. Sabe-se que:

I. Se o suspeito A ou o suspeito B é culpado, então o suspeito C também é culpado

II. O suspeito C é inocente.

Pode-se afirmar que:

- (A) Os suspeitos A e B são inocentes.
- (B) Ou o suspeito A ou o suspeito B é inocente, mas não ambos.
- (C) O suspeito B é culpado.
- (D) O suspeito A é culpado.

Comentário

P → (o suspeito A OU o suspeito B é culpado)

Q → o suspeito C também é culpado

I → Se P , Então Q

que é equivalente a Se $\sim Q$, Então $\sim P$

www.exatasconcursos.mat.br

II $\rightarrow \sim Q$ é verdadeiro , então Podemos concluir então que $\sim P$ é verdadeiro

P : o suspeito A OU o suspeito B é culpado

$\sim P$: o suspeito A E o suspeito B é inocente

Letra A

3) Utilizando as notas dó, ré, mi, fá, sol, lá e si, um músico deseja compor uma melodia com três notas, de modo que as notas consecutivas sejam distintas, ou seja, a seqüência de mi, fá, mi é permitida, enquanto a de, mi, mi, fá não o é, pois possui duas notas mi consecutivas. Nessas condições, o músico pode compor no máximo

- (A) 343 melodias.
- (B) 210 melodias.
- (C) 252 melodias.
- (D) 294 melodias.

Comentário

Arranjo simples (a ordem das notas é importante)

1ª Possibilidade \rightarrow três notas distintas entre si $\rightarrow A_{7,3} = 7! / 4! \rightarrow A_{7,3} = 210$ melodias

2ª Possibilidade \rightarrow duas notas iguais e uma diferente $\rightarrow A_{7,2} = 7! / 5! \rightarrow A_{7,2} = 42$ melodias

Somando as duas possibilidades $\rightarrow 210 + 42 = 252$ melodias

Letra C

4) Um torneio é disputado por 18 equipes em turno e retorno, ou seja, cada equipe joga duas vezes com cada uma das demais. O número total de jogos desse torneio é igual a:

- (A) 212;
- (B) 264;
- (C) 294;
- (D) 306;
- (E) 612.

comentário

Competição onde temos turno e retorno , temos um Arranjo .

$$A \text{ 18,2} = \frac{18!}{(18-2)!} = \frac{18!}{16!} = 18 \times 17 = 306$$

Letra D

5) Uma “capicua” é um número que lido de trás para diante é igual ao número original. Por exemplo, 1881 é uma “capicua”, 134 não é “capicua”. Usando apenas os algarismos 1, 2 e 3 , além de 11111, 22222 e 33333, há a seguinte quantidade de números de cinco algarismos que são “capicuas”:

- (A) 6;
- (B) 12;
- (C) 16;
- (D) 20;
- (E) 24.

comentário

Princípio Multiplicativo

I - Possibilidade → 1° = 5° = 2° = 4° e o 3° diferente

$$\frac{3}{1^\circ} \cdot \frac{1}{2^\circ} \cdot \frac{2}{3^\circ} \cdot \frac{1}{4^\circ} \cdot \frac{1}{5^\circ} = 3 \cdot 2 = 6 \text{ números}$$

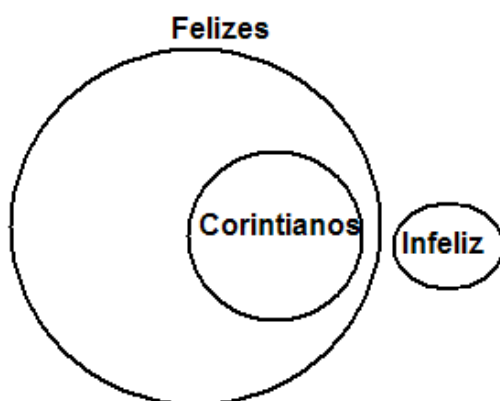
II - Possibilidade $\rightarrow 1^\circ = 5^\circ \neq 2^\circ = 4^\circ$ e o 3° podendo ser qualquer um dos três números.

$$\frac{3}{1^\circ} \cdot \frac{2}{2^\circ} \cdot \frac{3}{3^\circ} \cdot \frac{1}{4^\circ} \cdot \frac{1}{5^\circ} = 3 \cdot 2 \cdot 3 = 18 \text{ números}$$

Total de números $\rightarrow 6 + 18 = 24$ números

- 6) Considere a afirmação: "Todo corintiano é feliz." A partir dessa afirmação, pode-se concluir que:
- (A) todo homem feliz é corintiano.
 - (B) todo palmeirense é infeliz.
 - (C) toda pessoa que não é corintiano não é feliz.
 - (D) um infeliz certamente não é corintiano.
 - (E) existem infelizes que são corintianos.

Pelo diagrama de Venn:



Podemos concluir que uma pessoa infeliz não é corintiano .

Letra D

7) Quantos anagramas são formados da palavra CASA no qual começam com a letra A?

- (A) 12.
- (B) 24.
- (C) 6.
- (D) 8.

Análise combinatória

Fixamos a letra (A) no início e permutamos as outras letras $\rightarrow 3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

Letra C

8) Em apenas um lançamento de um dado (não-viciado), numerado de 1 a 6, sabe-se que saiu um número primo. Determine a probabilidade de ter saído o numeral 5.

- (A) 4/6
- (B) 1/6
- (C) 1/4
- (D) 1/3

Probabilidade

$$P = \frac{n(E)}{n(U)}$$

casos favoráveis
casos possíveis

U \rightarrow Números primos do dado $\rightarrow \{ 2, 3, 5 \} \rightarrow n(U) = 3$

E \rightarrow numeral 5 $\rightarrow \{ 5 \} \rightarrow n(E) = 1$

$$P = 1 / 3$$

Letra D

www.exatasconcursos.mat.br

9) Aninha teve 4 ex-namorados. O número de maneiras que ela tem de convidar pelo menos um ex-namorado para sua festa de formatura é:

- (A) 4;
- (B) 9;
- (C) 15;
- (D) 21.

O termo pelo menos um → NO MÍNIMO

- chamar 1 → 4 possibilidades

- chamar 2 → $C_4^2 = \frac{4!}{2!.2!} = 6$ possibilidades

- chamar 3 → $C_4^3 = \frac{4!}{1!.3!} = 4$ possibilidades

- Chamar 4 → 1 possibilidade

Total → 15 possibilidades

Letra C

10) Uma urna tem 6 bolas brancas e 4 bolas pretas. Duas bolas serão retiradas uma a uma ao acaso e sem reposição. A probabilidade de serem retiradas uma bola preta e uma bola branca é:

- (A) 4/15
- (B) 8/15
- (C) 11/15
- (D) 13/15

Probabilidade

Temos duas retiradas uma após a outra, então temos duas etapas e a probabilidade é igual ao produto das etapas.

$$\frac{4}{10} \times \frac{6}{9} = \frac{4}{15}$$

Devemos multiplicar por 2 porque temos duas possibilidades :

Branca / preta ou Preta / branca

$$\frac{4}{15} \cdot 2 = \frac{8}{15}$$

Letra B

11) Aos domingos, Paulo joga futebol ou pratica natação. Sempre que joga futebol, ele dorme mais cedo. Toda vez que pratica natação, ele vai ao cinema. Marque a afirmativa correta:

- (A) Se no último domingo ele foi ao cinema, então ele praticou natação.
- (B) Se no último domingo ele dormiu mais cedo, então ele jogou futebol.
- (C) Se ele não jogou futebol no último domingo, então ele foi ao cinema.
- (D) Se no último domingo ele dormiu mais tarde, então ele não praticou natação.
- (E) Se ele não jogou futebol no último domingo, ele dormiu mais tarde.

comentário

Temos as seguintes proposições compostas :

- 1) Paulo joga futebol ou pratica natação
- 2) Se joga futebol, então ele dorme mais cedo
- 3) Se pratica natação, então ele vai ao cinema

Analisando as alternativas temos:

Lembrando que as proposições 1, 2 e 3 são verdadeiras.

- (A) Não podemos concluir como verdadeira : ele foi ao cinema está na proposição 3 e é a 2ª frase do condicional , quando a 2ª frase do condicional é verdadeira em relação a 1ª frase nada podemos afirmar.
- (B) Não podemos concluir como verdadeira: mesmo motivo de letra A , ele dormiu mais cedo também é a 2ª frase do condicional e em relação a 1ª nada podemos afirmar
- (C) CORRETA , ele não jogou futebol então na proposição 1 praticar natação é verdadeiro indo para a proposição 3 temos : quando a 1ª frase do condicional for verdadeira a 2ª frase também será.
- (D) ERRADO se ele dormiu mais tarde temos na proposição 2 que ele não jogou futebol então praticou natação .
- (E) Nada podemos afirmar

12) Numa corrida de cavalos entre os 3 primeiros lugares estavam Maverick, Pégasus e Alado. Sabe-se que ou Maverick chegou em 3º lugar, ou Pégasus ganhou a corrida. Sabe-se, também, que ou Pégasus chegou em 3º lugar, ou Alado chegou em 3º lugar.

Então, o 3º lugar e o vencedor da corrida são, respectivamente:

- (A) Pégasus e Alado.
- (B) Alado e Maverick.
- (C) Maverick e Pégasus.
- (D) Alado e Pégasus.
- (E) Pégasus e Maverick.

Comentário
Proposições

1) Ou Maverick chegou em 3º lugar ou Pegasus ganhou a corrida

2) Ou Pegasus chegou em 3º lugar ou Alado chegou em 3º lugar

Pela frase (2) podemos afirmar que Maverick não chegou em 3º lugar e Pela frase (1) como Maverick chegar em 3º lugar é falso então Pegasus ganhou a corrida e Alado chegou em 3º lugar .

Conclusão final:

Pegasus → 1º lugar

Maverick → 2º lugar

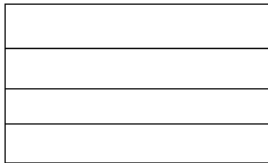
Alado → 3º lugar

Letra D

13) Ferdinando desenhou uma bandeira composta de quatro listras horizontais e pediu a seu filho Zeca que a colorisse. Para tal, deu a Zeca três lápis de cor – nas cores preta, azul e vermelha – e as seguintes instruções: cada listra deve ser pintada com uma única cor; listras adjacentes (vizinhas) não podem ter a mesma cor. Nessas condições, de quantas maneiras distintas Zeca poderá colorir tal bandeira?

- (A) 36
- (B) 24
- (C) 20
- (D) 18
- (E) 10

Comentário
Problema de contagem



Cada faixa da bandeira representa uma etapa e o total de possibilidades é o produto das possibilidades de cada etapa.

Então, temos:

3
2
2
2

$$3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 24 \text{ maneiras diferentes}$$

Letra B

14) Num evento aberto ao público, meia hora antes do início havia apenas 8 cadeiras disponíveis, mas chegaram, ao mesmo tempo, 11 pessoas querendo assistir ao evento. Há diferentes maneiras de as pessoas ocuparem as 8 cadeiras sendo que o total delas é igual a

- (A) 99.
- (B) 900.
- (C) 990.
- (D) 999.
- (E) 1 900.

Comentário
Arranjo Simples

Como temos 3 pessoas que não vão conseguir sentar o total de possibilidades é

$$A_{11}^3 = \frac{11!}{8!} = 11 \cdot 10 \cdot 9 = 990$$

Letra C

15) Um torneio de futebol será disputado por quatro times em turno único, ou seja, cada time joga exatamente uma vez contra cada um dos outros. O número de partidas desse torneio será igual a:

- (A) 6;
- (B) 8;
- (C) 10;
- (D) 12;
- (E) 16.

Combinação

$$C_4^2 = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ partidas}$$

Letra A

16) Na minha rua, nem todos os gatos são pardos, mas todos os gatos pardos são do sexo feminino.

Nesse caso, na minha rua:

- (A) toda gata é parda;
- (B) todo gato do sexo masculino é pardo;
- (C) todo gato não pardo é do sexo masculino;
- (D) não há gato do sexo masculino;
- (E) não há gato pardo do sexo masculino.

Premissas :

- 1ª → Algum gato é pardo
- 2ª → todos os gatos pardos são do sexo feminino

- (A) Falso: Não podemos concluir isso → todo pardo que é feminino
- (B) Falso : Não temos informações sobre gatos masculinos
- (C) Falso : Gato que não é pardo não temos informações
- (D) Falso : Não temos informações de gatos do sexo masculino
- (E) Verdadeiro → todo gato pardo é feminino

Letra E

17) Maria é merendeira de uma escola e tem na dispensa macarrão, arroz, salada e carne. Se ela pode servir somente 3 ingredientes do cardápio por vez .Quantos pratos diferentes podem ser servidos ?

- (A) 3 pratos diferentes
- (B) 6 pratos diferentes
- (C) 5 pratos diferentes
- (D) 4 pratos diferentes
- (E) 1 prato diferente

Análise Combinatória

Quantidade total → 4

$$\text{Combinação de 4 , 3 a 3} \rightarrow C_4^3 = \frac{4!}{3!.1!} = \frac{4}{1} = 4$$

Temos 4 pratos diferentes.

Letra D

- 18) Em uma reunião de condomínio estão presentes apenas 10 condôminos e necessita-se formar uma comissão de três pessoas. De quantas formas diferentes pode ser formada essa comissão?
- (A) 604.800.
(B) 64.800.
(C) 720.
(D) 120.

Análise Combinatória

$$C_{10}^3 = \frac{10!}{7!.3!} = \frac{10 \times 9 \times 8}{6} = \frac{720}{6} = 120$$

Letra D

- 19) Maria e Carmem vão jogar dados, daqueles com seis faces, e uma delas lança dois dados simultaneamente. Maria aposta que a soma dos números mostrados nas faces superiores dos dados será igual a cinco, e Carmem aposta que a soma será seis. Sabendo-se que Maria não acertou, a probabilidade de Carmem ter acertado é de:
- (A) 5/36
(B) 4/32
(C) 4/36
(D) 5/32

Probabilidade Condicional

A → Carmen acertar (soma 6)

B → Maria não acertar (soma diferente de 5)

$$P(A/B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}$$

Quando jogamos dois dados simultaneamente temos 36 possibilidades (36 pares ordenados).

Soma 5 = { (1,4); (2,3) ; (3,2) ; (4,1) }

www.exatasconcursos.mat.br

$$n(B) = 36 - 4 = 32$$

Soma 6 $\rightarrow \{(1,5), (2,4); (3,3); (4,2); (5,1)\}$

$$n(A \cap B) = 5$$

$$P(A/B) = 5/32$$

Letra D

20) Na seqüência seguinte o número que aparece entre parênteses é obtido segundo uma lei de formação.

63(21)9; 186(18)31; 85(?)17

O número que está faltando é

- (A) 15
- (B) 17
- (C) 19
- (D) 23
- (E) 25

Vamos descobrir sua lei de formação:

$$63 \div 9 = 7 \rightarrow 7 \times 3 = 21$$

$$186 \div 31 = 6 \rightarrow 6 \times 3 = 18 \quad \text{então:}$$

$$85 \div 17 = 5 \rightarrow 5 \times 3 = 15$$

Letra A