

ESPELHO DE PROVA – MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS
PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO PARA ESTÁGIO - PETROBRAS
EDITAL Nº 01/2024

1) Uma empresa está selecionando uma equipe de gerentes para liderar diferentes setores. Existem 4 candidatos internos (A, B, C e D) e 3 candidatos externos (X, Y e Z) elegíveis para a posição de gerente. A equipe deve ser composta por 3 gerentes internos e 2 gerentes externos.

Com base nessas informações, quantas são as diferentes maneiras que a empresa pode compor a equipe de gerentes?

Resposta Correta: 24

2) Uma empresa de petróleo descobriu uma nova jazida de petróleo em alto mar. A produção inicial do poço recém-descoberto foi de 1000 barris de petróleo por dia. A empresa espera aumentar a produção diária de forma progressiva.

Suponha que a produção diária de petróleo aumente em uma progressão geométrica, em que cada termo subsequente é obtido multiplicando o termo anterior por um fator constante.

Sabendo que, com relação à produção inicial, a produção diária estará triplicada no 3 dia, qual será a produção diária aproximada desse poço no 5º dia?

Considere: $\sqrt{3} \cong 1,7$ e $1,7^4 \cong 8,3$

Resposta Correta: 8.400 barris de petróleo

3) Uma empresa de petróleo está planejando construir uma tubulação submarina para transportar petróleo de uma plataforma marítima até o continente. A forma da tubulação será representada por uma função quadrática que descreve a trajetória da tubulação sob a superfície do mar.

A função que representa a altura h (em metros) da tubulação em relação à profundidade (em metros) do mar é dada por: $h(d) = 0,05d^2 - 4d + 10$.

Com base nessas informações e desprezando a espessura da tubulação, qual será a profundidade máxima alcançada por ela?

Resposta Correta: 70 metros

4) Uma empresa distribuidora de combustível possui um tanque de armazenamento em formato cilíndrico que será utilizado para estocar combustível. O tanque tem uma capacidade total de 60.000 litros de combustível. A empresa precisa dividir esse tanque em duas partes, uma para armazenar gasolina e outra para armazenar diesel.

Suponha que a parte destinada a armazenar gasolina tenha o formato de um cilindro com altura h_1 , a parte destinada a armazenar diesel tenha o formato de um cilindro com altura h_2 e a medida do diâmetro do cilindro é 2 metros.

Sabe-se que a capacidade do cilindro destinado à gasolina é o dobro da capacidade do cilindro destinado ao diesel.

Com base nessas informações, qual valor aproximado de h_1 , em metros?

Resposta: 13,5 metros

5) Um engenheiro está projetando a construção de uma ponte. Ele precisa determinar o comprimento de um dos cabos de sustentação para garantir que a ponte seja segura e estável. A ponte tem formato triangular, e a distância horizontal entre as duas extremidades do cabo é de 20 metros. A altura vertical da ponte, do ponto (A) de fixação do cabo até o ponto mais alto da ponte (ponto B), é de 15 metros.



Qual é o comprimento aproximado do cabo de sustentação?

Resposta Correta: 25 metros

6) Quatro engenheiros de determinada empresa foram convidados a participar de um curso de formação profissional. Os quatro estão sentados em uma mesma fileira, um ao lado do outro e não existem lugares vagos entre eles. Alguém que os observa de frente nota que Ana está à esquerda de João e Maria está à esquerda de Pedro.

Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta corretamente uma configuração em que dois profissionais podem ocupar as extremidades do grupo.

Resposta Correta: Ana - João - Maria - Pedro

7) Paulo é estagiário de TI e está economizando dinheiro todos os meses para comprar um novo computador. Ele decidiu economizar da seguinte forma: no primeiro mês, ele economizou R\$100; no segundo mês, R\$150; no terceiro mês, R\$200; e assim por diante. Com base nessas informações, quanto ele economiza no quinto mês?

Resposta Correta: R\$ 300

8) Um grupo de trabalhadores está montando um equipamento. Eles sabem que, trabalhando juntos, podem terminar a montagem em 10 dias. Agora, para acelerar ainda mais o processo, eles querem calcular quantos dias levariam para terminar a montagem do equipamento, se o grupo dobrasse em tamanho, mantendo a mesma taxa de trabalho por pessoa. Se calcularem de forma correta, eles chegarão ao resultado:

Resposta Correta: 5 dias

9) Uma empresa de tecnologia está analisando a produtividade de seus funcionários em três departamentos ao longo de um mês. No Departamento A, a média de projetos concluídos foi de 15 projetos; no Departamento B, 20 projetos; e no Departamento C, 25 projetos. Qual é a média aproximada de projetos concluídos nesses três departamentos?

Resposta Correta: 20 projetos

10) Uma empresa de construção está planejando a reforma de um escritório que tem uma planta em forma de retângulo. As dimensões do retângulo são 12 metros de comprimento e 8 metros de largura. A empresa deseja substituir o carpete do escritório por um piso laminado. Cada pacote de piso laminado cobre uma área de 2 metros quadrados. Quantos pacotes de piso laminado a empresa precisa adquirir para cobrir toda a área do escritório?

Resposta Correta: 48 pacotes

11) Uma empresa está construindo um novo escritório que possui um formato retangular. O comprimento do escritório é de 15 metros e a largura é de 10 metros. Além disso, a empresa deseja colocar um carpete em formato circular em uma área do escritório. O carpete terá um diâmetro de 6 metros.

Qual é a área total que será coberta pelo carpete circular?

(Considere $\pi = 3,1$)

Resposta Correta: 27,9 m²

12) Em uma empresa de design acrílico, um funcionário está criando um logotipo que consiste em um círculo e um quadrado, sendo que o círculo será sobreposto ao quadrado como se estivesse inscrito nele. O lado do quadrado mede 8 unidades. A área total do logotipo é a soma da área do círculo e da área do quadrado. Qual é a mínima área aproximada de acrílico utilizado na construção do logotipo?

(Considere $\pi = 3,1$)

Resposta Correta: 113,60 unidades quadradas

13) Uma empresa de produção de válvula de retenção está lançando um novo modelo de válvula no mercado. O departamento comercial da empresa estima que, para maximizar o lucro, o preço de venda P de cada unidade da válvula deve ser determinado pela função $P(v) = -2v^2 + 120v + 800$, onde v é a quantidade vendida em milhares de unidades. Quantas unidades de válvulas precisam ser vendidas para maximizar o lucro?

Resposta Correta: 30 mil unidades

14) Uma empresa de logística está monitorando a entrega de encomendas. Ela registrou os tempos de entrega (em horas) para diferentes distâncias percorridas (em KM) por um de seus entregadores. Os dados foram organizados na tabela abaixo:

Distância (km)	Tempo de Entrega (h)
100	2
200	3
300	4
400	5
500	6

Com base nas informações da tabela, determine a taxa média de entrega do entregador em km/h?

Questão anulada.

Conforme Item 8.7 do Edital 01/2024: "Se do exame de recurso resultar na anulação de questão integrante da prova, a pontuação correspondente a esse item será atribuída a todos os candidatos, independentemente de terem recorrido."

15) Uma empresa de recrutamento está montando uma equipe para um projeto especial. A equipe deve ser composta por 4 membros, selecionados entre 8 candidatos. Quantas equipes diferentes podem ser formadas a partir desses candidatos?

Resposta Correta: 70 combinações

16) Uma empresa está oferecendo um programa de incentivo para seus funcionários baseado no cumprimento de metas, onde a premiação mensal é distribuída em uma progressão geométrica. No primeiro mês, um funcionário recebeu um prêmio de R\$50,00. No segundo mês, o prêmio aumentou para R\$100,00, e no terceiro mês, para R\$200,00. Com base nessas informações, caso o funcionário continue alcançando as metas, qual será o prêmio no quinto mês?

Resposta Correta: R\$ 800,00

17) Um carregamento de matéria prima sai de uma empresa de entregas e faz uma viagem de 120km em 3 horas. Em seguida, o caminhão retorna pelo mesmo caminho, mantendo uma velocidade média 50% maior que a velocidade desenvolvida na ida. Qual foi a velocidade média durante a viagem de volta?

Resposta Correta: 80 km/h

18) Uma fábrica produz um determinado item. O custo fixo mensal para produção do item é de R\$5.000,00 e o custo variável por unidade produzida é de R\$8,00. Além disso, o item é vendido por R\$20,00 por unidade. Se x representa o número de unidades produzidas desse item, qual deve ser seu menor valor de modo que a empresa obtenha lucro?

Resposta Correta: $X = 417$