



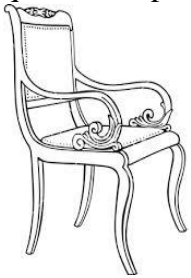
Nível III – ORM

Respostas sem justificativa serão desconsideradas.

Problema 1

Davi comprará cadeiras novas para seu restaurante. Para isso, decidiu comprar dois modelos de cadeiras. O modelo A que custa R\$15,00 cada e o modelo B que custa R\$55,00 cada. Determine quantas cadeiras do modelo A e quantas do modelo B ele poderá comprar gastando exatamente R\$495,00.

OBS.: Considere que Davi deseja comprar pelo menos uma cadeira de cada modelo e também a maior quantidade possível.





Problema 2

Pedro irá visitar sua prima Julia. No caminho que precisa passar tem um túnel construído recentemente. Não sabe porém, a altura máxima que um veículo poderia ter para poder passar por lá. Mas possui algumas informações:

- *A entrada do túnel tem a forma de um arco de parábola, com 12m de largura na base e altura máxima de 8m, que ocorre acima do ponto médio da base.*
- *De cada lado, são reservados 1,2m para a passagem de pedestres, e o restante é dividido em duas pistas para veículos. As autoridades só permitem que um veículo passe por esse túnel caso tenha uma altura de, no máximo, 20 cm a menos que a altura mínima do túnel sobre as pistas para veículos.*

Pedro poderá passar por este caminho com seu caminhão que tem 2,75m de altura?



Nível III – ORM

Respostas sem justificativa serão desconsideradas.

Problema 3

A palavra criptografia vem do grego e tem como significado “escrita oculta”. Para criptografar a palavra OI, por exemplo, podemos fazer o seguinte:



Na tabela de conversão a letra O é representada pelo número 2 e a letra I pelo -3

Tabela de conversão:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Z
-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Para dificultar a leitura, utiliza-se uma chave de segurança. Considerando que a chave de segurança é $f(\alpha) = 3^\alpha - 5$, a palavra OI, criptografada é

$$\text{O: } 3^2 - 5 = 4$$

$$\text{I: } 3^{-3} - 5 = \frac{-134}{27}$$

$$\text{isto é } 4, \frac{-134}{27}.$$

Decodifique a frase oculta do matemático Pitágoras usando a chave de segurança $f(\alpha) = 3^\alpha - 5$ e a tabela de conversão apresentada nesse problema.

4, 724

$$-2, 6556, -4, \frac{-10934}{2187}, 238, 4, 724$$

$$\frac{-1214}{243}, 4, 19678, \frac{-10934}{2187}, 238, -2, \frac{-885734}{177147}, -4,$$

4

$$-4, 6556, -2, \frac{-32804}{6561}, 4$$



Nível III – ORM

Respostas sem justificativa serão desconsideradas.

Problema 4

O show do cantor Gustavo Lima estava lotado. Estima-se que cada metro quadrado estava ocupado por 3 pessoas. O mesmo foi realizado em uma arena cujo formato é de um losango com um ângulo interno de 60° e diagonal maior medindo 180 metros. O palco está localizado em um dos vértices do losango e possui formato de triângulo equilátero com 8 metros de base. Determine a quantidade aproximada de pessoas presentes neste show, sem considerar quem estava no palco.



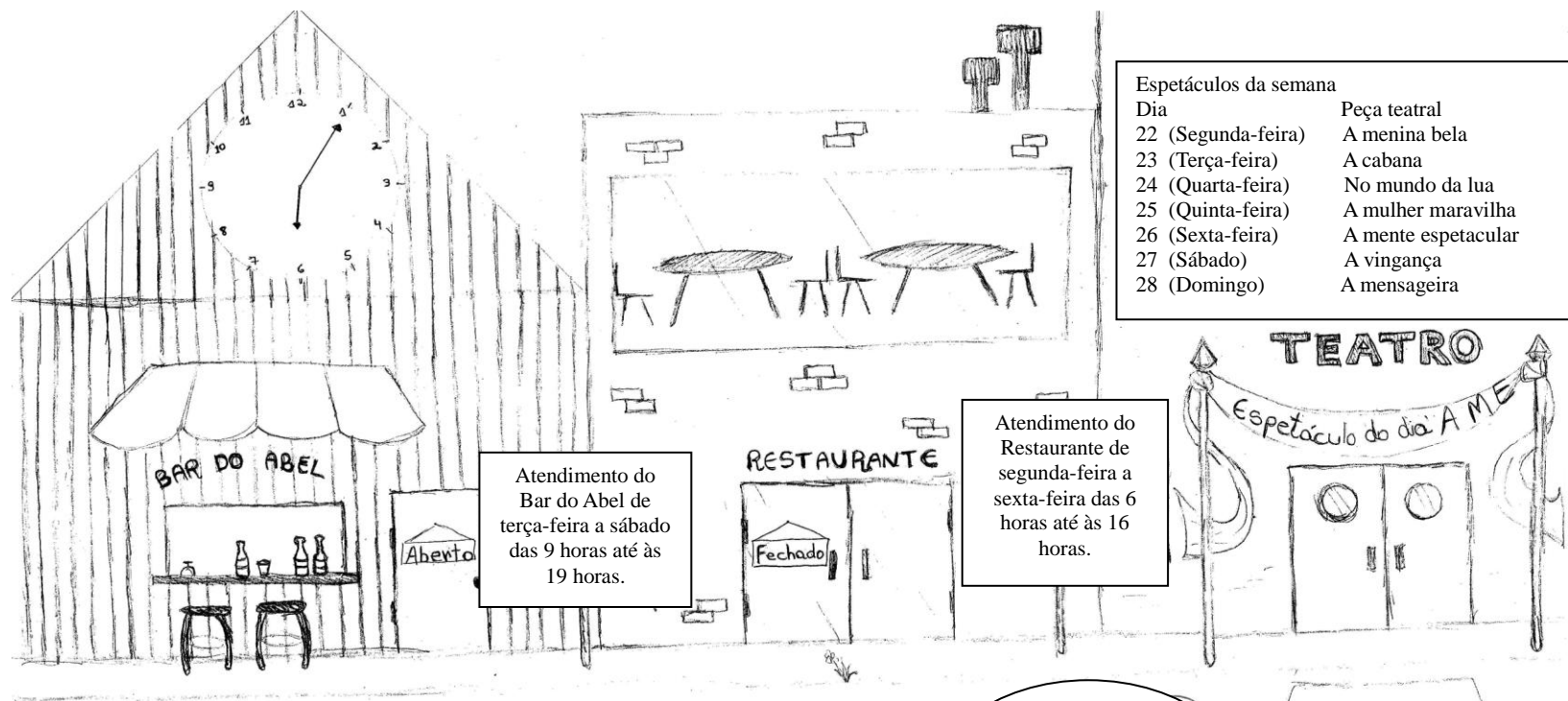


Nível III – ORM

Respostas sem justificativa serão desconsideradas.

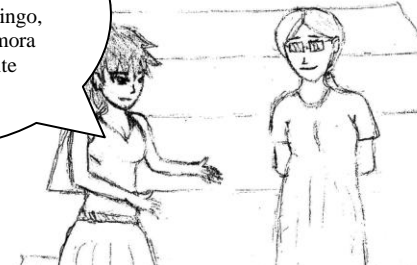
Problema 5

Qual a hora, o dia e o mês da ilustração? Considere o dia com 24 horas.



Espaço destinado a solução e justificativa

No próximo mês, seu João terá o restaurante fechado dia 04, além do sábado e do domingo, pois seu filho que mora em Belo Horizonte virá lhe visitar.





Nível III – ORM

Respostas sem justificativa serão desconsideradas.

Problema 6

Na escola APRENDER as avaliações valem 100 pontos. Para ser aprovado o aluno precisa alcançar no mínimo a nota 70. A professora Maria Joaquina trabalha na escola com uma turma de 9º ano que possui 30 alunos. Depois da correção da última avaliação verificou que 23 alunos foram aprovados. A média aritmética das notas destes alunos foi 75 pontos, enquanto a dos reprovados foi 66 pontos. Depois da divulgação das notas, a professora percebeu que havia um erro de digitação em uma das questões. Para não prejudicar os alunos somou 6 pontos na nota de cada um. Com essa alteração, a média dos aprovados aumentou para 81 pontos e a dos reprovados para 68,4 pontos. Com a modificação das notas, quantos alunos, antes reprovados conseguiram ser aprovados?