

Prova Final

Duração: **60+30** minutos

19.ª edição – 2024/2025

Código da MESA: _____

Versão A

Caso 1

Assinala a resposta correta. Não apresentes cálculos, nem justificações.

7 pontos

Num relógio digital, que marca as horas de 0:00 até 23:59, quantas vezes, por dia, o mostrador apresenta todos os algarismos iguais?



[A] 5

[B] 6

[C] 7

[D] 8

[E] 9

Caso 2

Assinala a resposta correta. Não apresentes cálculos, nem justificações.

8 pontos

O AgenteX criou o projeto de uma ficha, para impressão 3D, com um algarismo em relevo de cada lado, e imprimiu três fichas iguais.

O AgenteX lançou as três fichas, somou os algarismos das faces voltadas para cima e obteve o resultado 11. Lançou, novamente, as três fichas e, desta vez, multiplicou os algarismos voltados para cima, obtendo o resultado 36.



Qual dos seguintes algarismos está nas fichas.

[A] 3

[B] 5

[C] 6

[D] 7

[E] 9

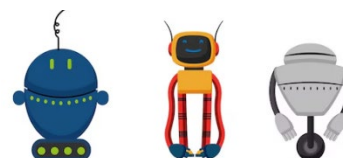
Caso 3

Assinala a resposta correta. Não apresentes cálculos, nem justificações.

10 pontos

A turma do AgenteX vai participar com três equipas na competição “Robótica na minha escola”.

As equipas são compostas por um aluno e uma aluna, e cada equipa tem de programar um dos robôs: o *Tiranus*, o *Antenas* e o *Garras*.



Na competição:

- o AgenteX faz par com a Clara ou com a Eva e ele não programou o *Tiranus*;
- a Eva faz par com o AgenteX ou com o Bernardo e ela não programou o *Garras*;
- o Francisco faz par com a Diana ou com a Eva e ele não programou o *Antenas*;
- a Clara faz par com o Francisco ou com o AgenteX e ela não programou o *Garras*.

Qual dos seguintes pares programou o robô *Tiranus*?

[A] Eva e Bernardo

[B] Diana e Francisco

[C] Diana e Bernardo

[D] Clara e Bernardo

[E] Eva e Francisco

Prova Final

Duração: 60+30 minutos

19.ª edição – 2024/2025

Código da MESA: _____

Caso 4

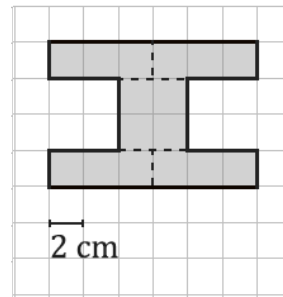
Justifica o teu raciocínio e as tuas conclusões.

22 pontos

O AgenteX tem cinco peças de madeira: **quatro** peças retangulares com 6 cm de comprimento e 2 cm de largura, e **uma** peça quadrada com 4 cm de lado.

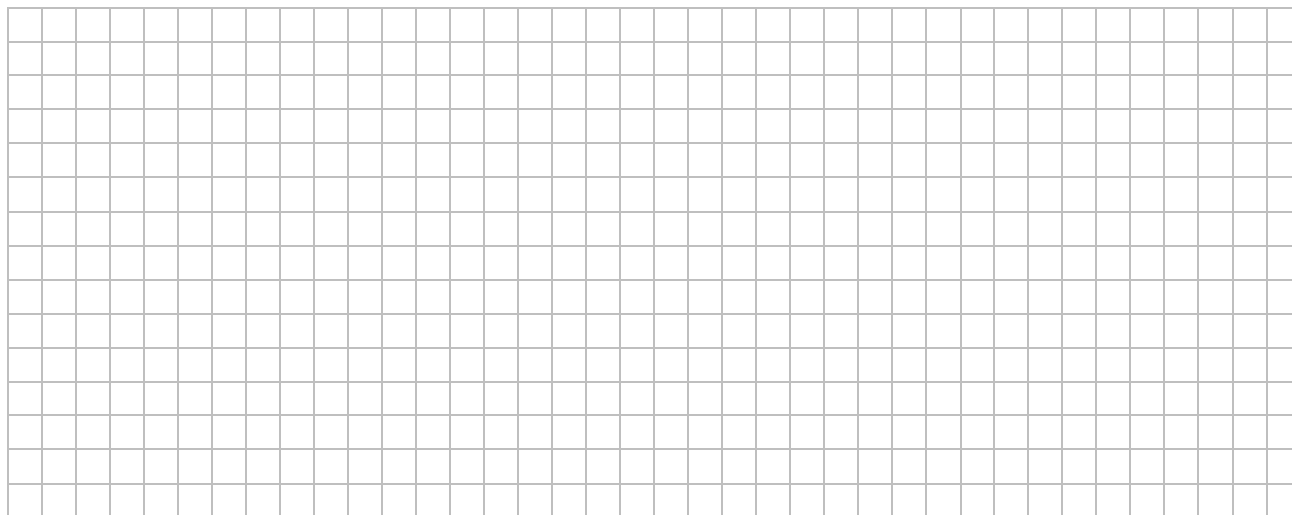
Juntando as cinco peças, podem criar-se diferentes polígonos.

O polígono da figura ao lado tem doze lados e foi construído com as cinco peças.

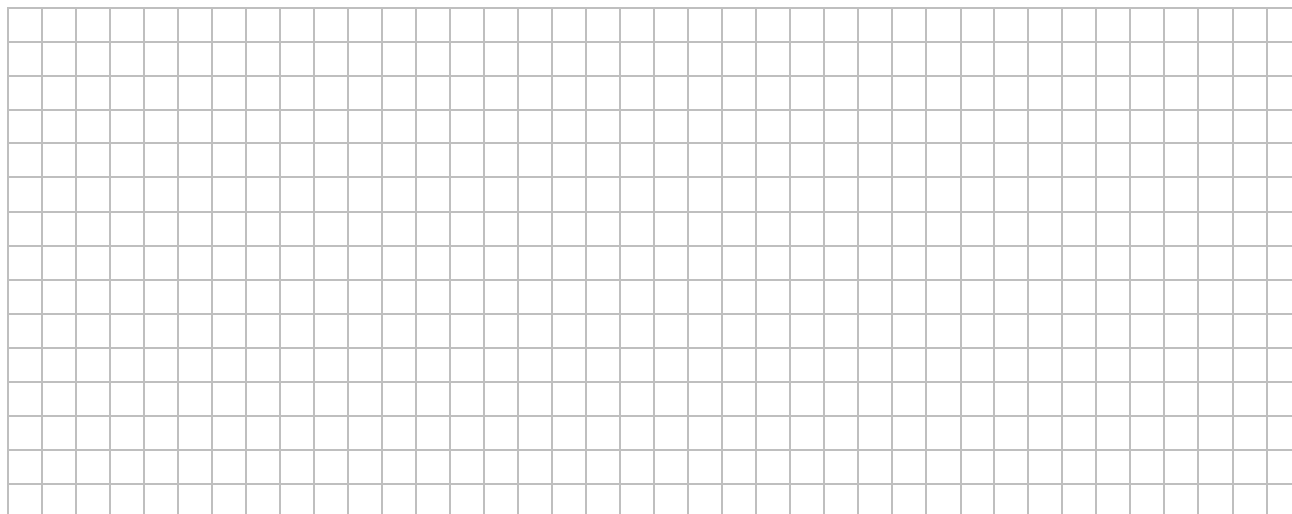


a) Quanto mede o perímetro do polígono da figura ao lado?

b) Utiliza as cinco peças do AgenteX e constrói um polígono com o perímetro igual a 44 cm.



c) Utiliza as cinco peças do AgenteX e constrói o polígono com o menor perímetro possível.
Indica esse perímetro.



JUSTIFICA O TEU RACIOCÍNIO E AS TUAS CONCLUSÕES

Prova Final

Duração: **60+30** minutos

19.ª edição – 2024/2025

Código da MESA: _____

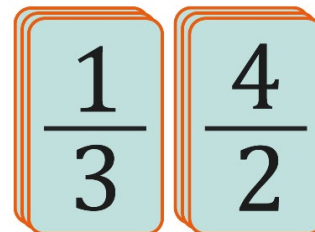
Caso 5

Justifica o teu raciocínio e as tuas conclusões.

26 pontos

O Agentex pretende criar cartas para um novo jogo.

Cada carta terá representada uma fração em que o numerador e o denominador serão números naturais.



- a) Se utilizar os números naturais de **1 a 16**, sem os repetir, o Agentex consegue criar oito cartas. No conjunto destas oito cartas quantas frações, no máximo, podem representar um número inteiro? Dá um exemplo dessas oito frações.
- b) O Agentex decidiu criar apenas sete cartas, utilizando os números naturais de **1 a 14**, sem os repetir. Como devem ser criadas as sete cartas de forma que a soma das frações com valor inteiro seja a maior possível? Qual é essa soma?

JUSTIFICA O TEU RACIOCÍNIO E AS TUAS CONCLUSÕES

Prova Final

Duração: **60+30** minutos

19.ª edição – 2024/2025

Código da MESA: _____

Caso 6

Justifica o teu raciocínio e as tuas conclusões.

27 pontos

O pai e a mãe do AgenteX têm, cada um, a sua mala de viagem.

Por vezes, os pais esquecem-se dos códigos, que são números de três algarismos.

O AgenteX decidiu, por isso, criar uma forma de os ajudar, limitando o número de códigos possíveis.

- O código da mala do pai tem os mesmos algarismos que o código da mala da mãe, mas o algarismo das unidades troca com o das centenas.
Por exemplo, se o código da mala do pai for o 735, o código da mala da mãe é o 537.
- A soma dos dois códigos é um número entre 1000 e 2000 e tem, **exatamente**, três algarismos iguais seguidos.
- O código da mala do pai é o menor número dos dois.



Quantos códigos possíveis há para a mala do pai do AgenteX, respeitando estas condições?

JUSTIFICA O TEU RACIOCÍNIO E AS TUAS CONCLUSÕES