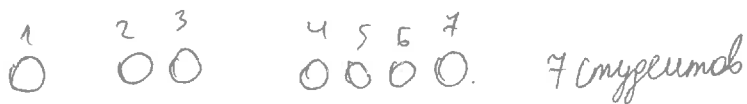


- кол-во



Учитывая разные перестановки мы можем посчитать # способов так:

в 1-ом ^{место} ~~месте~~ ~~месте~~ : одно из 7 студентов, т.е. 7 вариантов

во 2-ом ^{место} ~~месте~~ ~~месте~~ : одно из 6 студентов, т.е. 6 вариантов

в 7-ом ~~месте~~ ~~месте~~ ~~месте~~ : одно из 1 студента, т.е. 1 вариант
итого $7!$

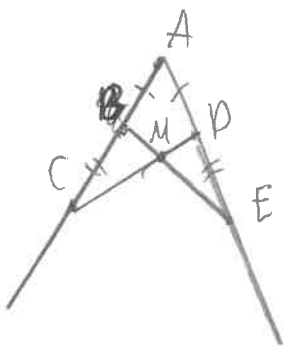
Но просит разместить по кампаниям, две старейшими местами, поэтому вычитем всевозможные перестановки:

двух кампания: # перестановок $2!$

4-х кампания: # перестановок $4!$

$7! : 2! : 4! = 105$ вариантов

Ответ: 105 вариантов



Дано:
AM - биссектриса угла A

н 2

Рассмотрим $\triangle ABE$ и $\triangle CAD$

Пусть $AB=AD=x$ и $BC=DE=y$

Получается:

$AE=AC=x+y$

$AB=AD$

$\angle A$ общий

$\Rightarrow \triangle ABE \cong \triangle CAD$ из этого выследит, что $\angle ACD = \angle AEB$.

Теперь рассмотрим $\triangle BMC$ и $\triangle MDE$

$\angle MCB = \angle MED$

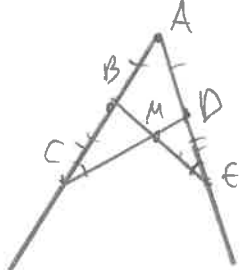
$\angle BMC = \angle EMD$ по вертикали. \Rightarrow по 2-м углам

\angle

$\angle BMC = \angle MDE$

По 2-м углам и стороне $\triangle \Rightarrow$

$\triangle BMC \cong \triangle MDE$



Хорошее н 2.



Если $\triangle BMC = \triangle DME \Rightarrow$ равны все элементы, из этого выведем, что у них равны высоты



Проведем высоты у $\triangle BMC$ и $\triangle DME$ MM_1 и MM_2 , соответственно, т.к. треугольники равны $\Rightarrow AM = AM_1 \Rightarrow$ точка M равноудалена от сторон $\angle A \Rightarrow$ точка M лежит на биссектрисе угла $A \Rightarrow AM$ - биссектриса Ч.т.д.

н 3

Известна скорость $60 \cdot 4 + 60 \cdot 1 + 20 = 320$ кмч \Rightarrow он съедет $\frac{240}{320} = \frac{3}{4}$ пути / кмч.

Бездельный скорость $60 \cdot 4 = 240$ кмч \Rightarrow он съедет $\frac{360 - 240}{240} = \frac{1}{2}$ пути / кмч.

пусть время за которое они съедят ~~пути~~ ^{съедят} ~~пути~~ ^{пути} x

Путь:

$$\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}x = 360$$

$$\frac{5x}{4} = 360$$

$$5x = 360 \cdot 4$$

$$x = 288 \text{ кмч.} \Rightarrow \text{известна скорость } \frac{3}{4} \cdot \frac{288}{1} = 216 \text{ кмч}$$

Составим пропорцию:

$$240 - 100\%$$

$$216 - y\%$$

$$240y = 21600$$

$$y = 90\%$$

$$100\% - 90\% = 10\%$$

Ответ: 10%

Яков Лева

Числовик

н 5.

Пусть 30 красные и синие шары. Это одна группа шаров

а зелёные шары будут отдельными.

Получается



50 шаров - 51 место и 5 шаров расставит ^{зелёные} шары в оставшей ряд - C_{51}^5

А шаров расставит синие и красные шары - $50! : 30! : 20!$

Ответ: $C_{51}^5 \cdot \left(\frac{50!}{30! \cdot 20!} \right)$

н 6.

Способов выбрать точку на АВ: 10, ВС: 11, АС: 12, перестановки точек $\Delta \Rightarrow 3! \Rightarrow$

Способов перестановки $\frac{10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 6}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 220$

Ответ: 220

н 4.

$$a^2(c-b) + b^2(a-c) + c^2(b-a) \neq 0$$

↓

$$a^2c - a^2b + ab^2 - cb^2 + c^2b - ac^2 =$$

$$= a^2(c-b) + a(b^2 - c^2) - bc(b-c) = a^2(c-b) + a(b-c)(b+c) - bc(b-c) =$$

$$= a^2(c-b) + bc(c-b) + a(b-c)(b+c) = (c-b)(a^2 + bc) - a(c-b)(c+b) =$$

$$= (c-b)(bc + a^2 - a(b+c)) = (c-b)(bc + a^2 - ab - ac) = (c-b)(bc - ab + a^2 - ac) =$$

$$= (c-b)(b(c-a) - a(c-a)) = (c-b)((c-a)(b-a)) \Rightarrow \text{приращение } n 5$$

→ прообразы αS

т.к. a, b, c попарно различные $\Rightarrow c - b \neq 0$

$$c - a \neq 0 \Rightarrow (c - b)(c - a)(b - a) \neq 0$$

$b - a \neq 0$ т.к. ни один из множителей не равен 0.