



扫码查看解析

2021-2022学年北京市通州区八年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题（每小题2分，共16分）第1~8题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 在下列国际货币符号中，为轴对称图形的是()

- A.  B.  C.  D. 

2. 已知代数式 $\frac{x-1}{2x+4}$ 的值为0，则 x 的值为()

- A. $x=-2$ B. $x=-1$ C. $x=1$ D. $x=2$

3. 下列计算正确的是()

- A. $\sqrt{(-3)^2}=-3$ B. $\sqrt{(-2)\times(-3)}=\sqrt{-2}\times\sqrt{-3}$
C. $\sqrt{3^2+2^2}=5$ D. $4\div\sqrt{2}=2\sqrt{2}$

4. 在下列四个选项中，数值最接近 $\sqrt{5}$ 的是()

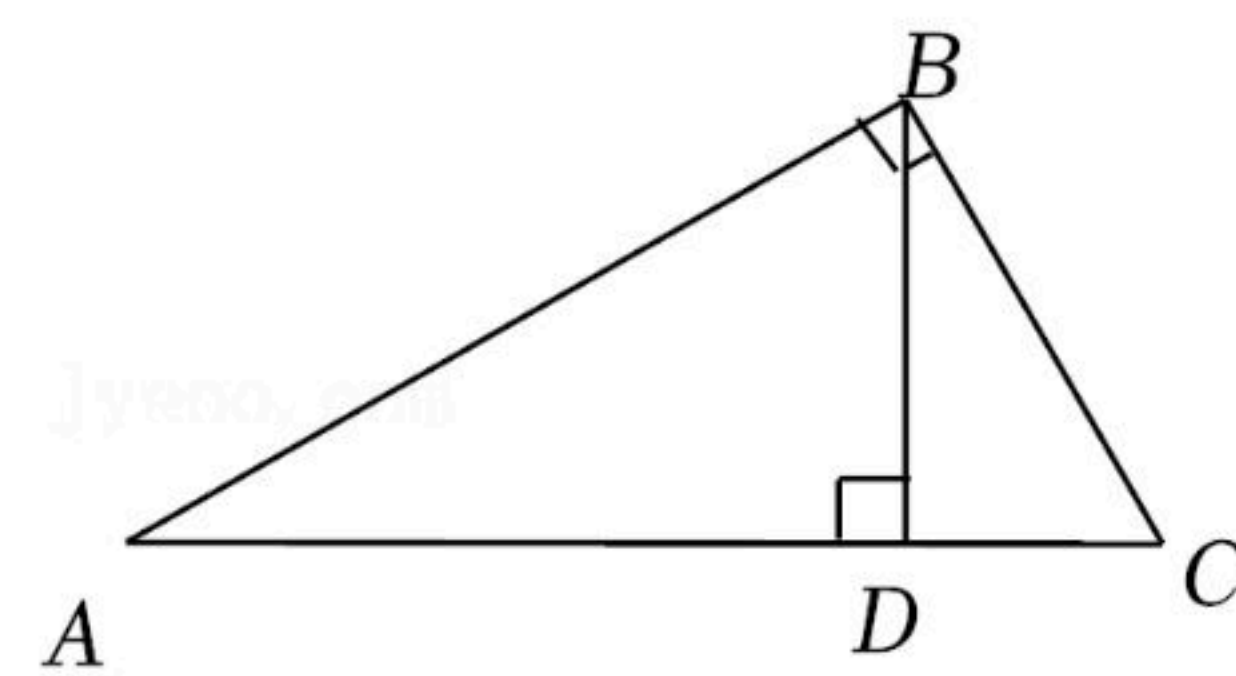
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

5. 一个不透明的盒子中装有2个白球，5个红球，这些球除颜色外其他都相同。则在下列说法中正确的是()

- A. 无放回的从中连续摸出三个红球是随机事件
B. 从中摸出一个棕色球是随机事件
C. 无放回的从中连续摸出两个白球是不可能事件
D. 从中摸出一个红色球是必然事件

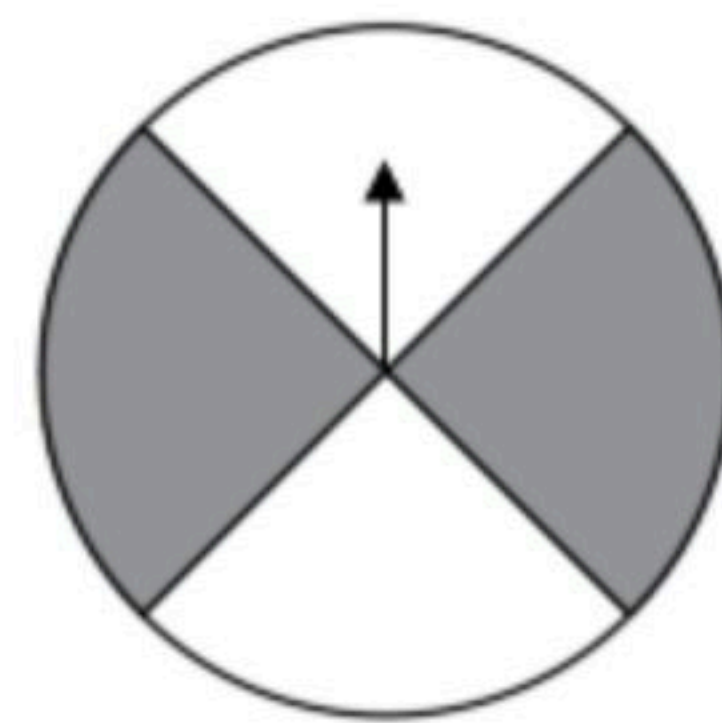
6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $BD\perp AC$ ，垂足为 D 。如果 $AC=6$ ， $BC=3$ ，则 BD 的长为()

- A. 2 B. $\frac{3}{2}$ C. $3\sqrt{3}$ D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$



7. 如图是一个可以自由转动的转盘，转盘分成4个大小相同的扇形，颜色分为灰、白二种颜色，指针的位置固定，转动的转盘停止后，其中的某个扇形会恰好停在指针所指的位置(指针指向两个扇形的交线时，当作指向右边的扇形)，则指针指向白色区域的概率是()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. 1





扫码查看解析

8. 八年级学生去距学校10千米的博物馆参观，一部分学生骑自行车先走，过了20分钟后，其余学生乘汽车出发，结果他们同时到达，已知汽车的速度是骑车学生速度的2倍。设骑车学生的速度为 x 千米/小时，则所列方程正确的是()

A. $\frac{10}{x} - \frac{10}{2x} = 20$

B. $\frac{10}{2x} - \frac{10}{x} = 20$

C. $\frac{10}{2x} - \frac{10}{x} = \frac{1}{3}$

D. $\frac{10}{x} - \frac{10}{2x} = \frac{1}{3}$

二、填空题 (每小题2分, 共16分)

9. 4是_____的算术平方根.

10. 化简分式 $\frac{xy+x}{x^2}$ 的结果是 _____.

11. 代数式 $\sqrt{x-3}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是_____.

12. 化简: $\sqrt{(3-\pi)^2} =$ _____.

13. 有两个正方体的积木块, 如图所示.

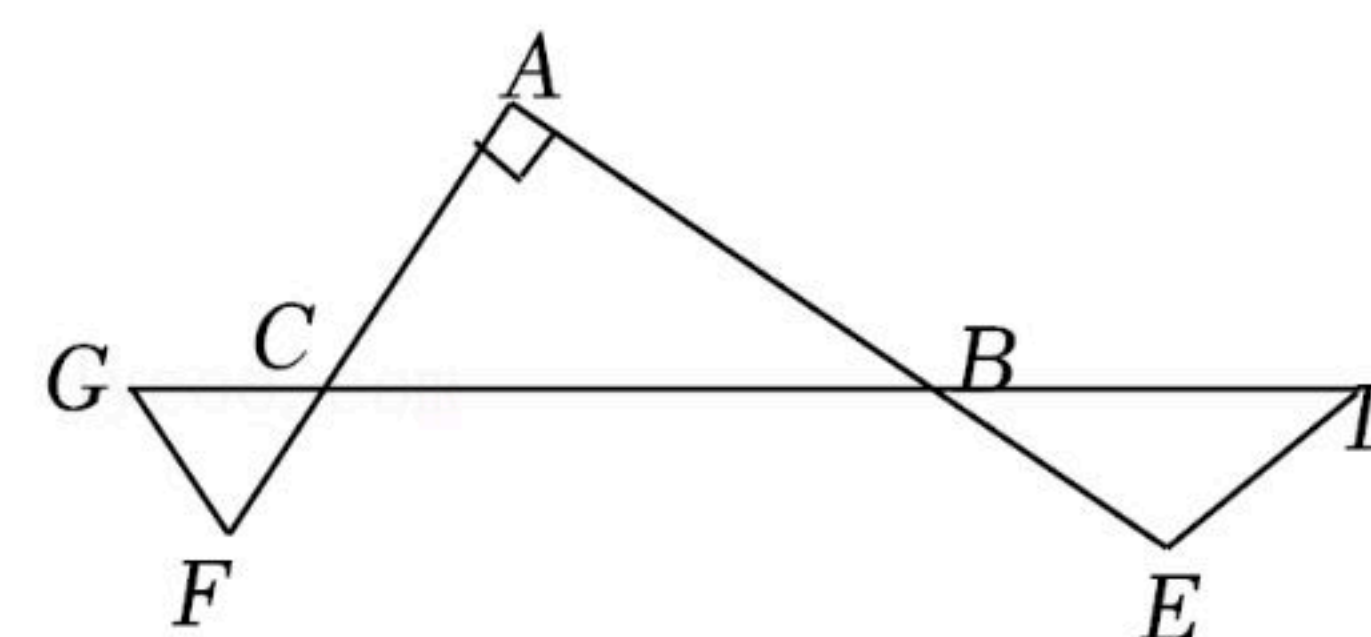


下面是小怡投掷某块积木200次的情况统计表:

灰色的面朝上	白色的面朝上
32次	168次

根据表中的数据推测, 小怡最有可能投掷的是_____号积木.

14. 如图, 线段 $AF \perp AE$, 垂足为点 A , 线段 GD 分别交 AF 、 AE 于点 C 、 B , 连结 GF 、 ED . 则 $\angle D + \angle G + \angle AFG + \angle AED$ 的度数为_____.



15. 小豪发现一个命题: “如果两个无理数 a , b , 满足 $a+b \neq 0$, 那么这两个无理数的和是无理数.” 这个命题是_____ (填写“真命题”, “假命题”); 请你举例说明_____.

16. 在新年联欢会上, 老师设计了“你说我画”的游戏. 游戏规则如下: 甲同学需要根据乙同学提供的三个条件画出形状和大小都确定的三角形. 已知乙同学说出的前两个条件是“ $AB=4$, $BC=2$ ”. 现仅存下列三个条件: ① $\angle A=45^\circ$; ② $\angle B=45^\circ$; ③ $\angle C=45^\circ$. 为了甲同学画出形状和大小都确定的 $\triangle ABC$, 乙同学可以选择的条件有:_____. (填写序号, 写出所有正确答案)

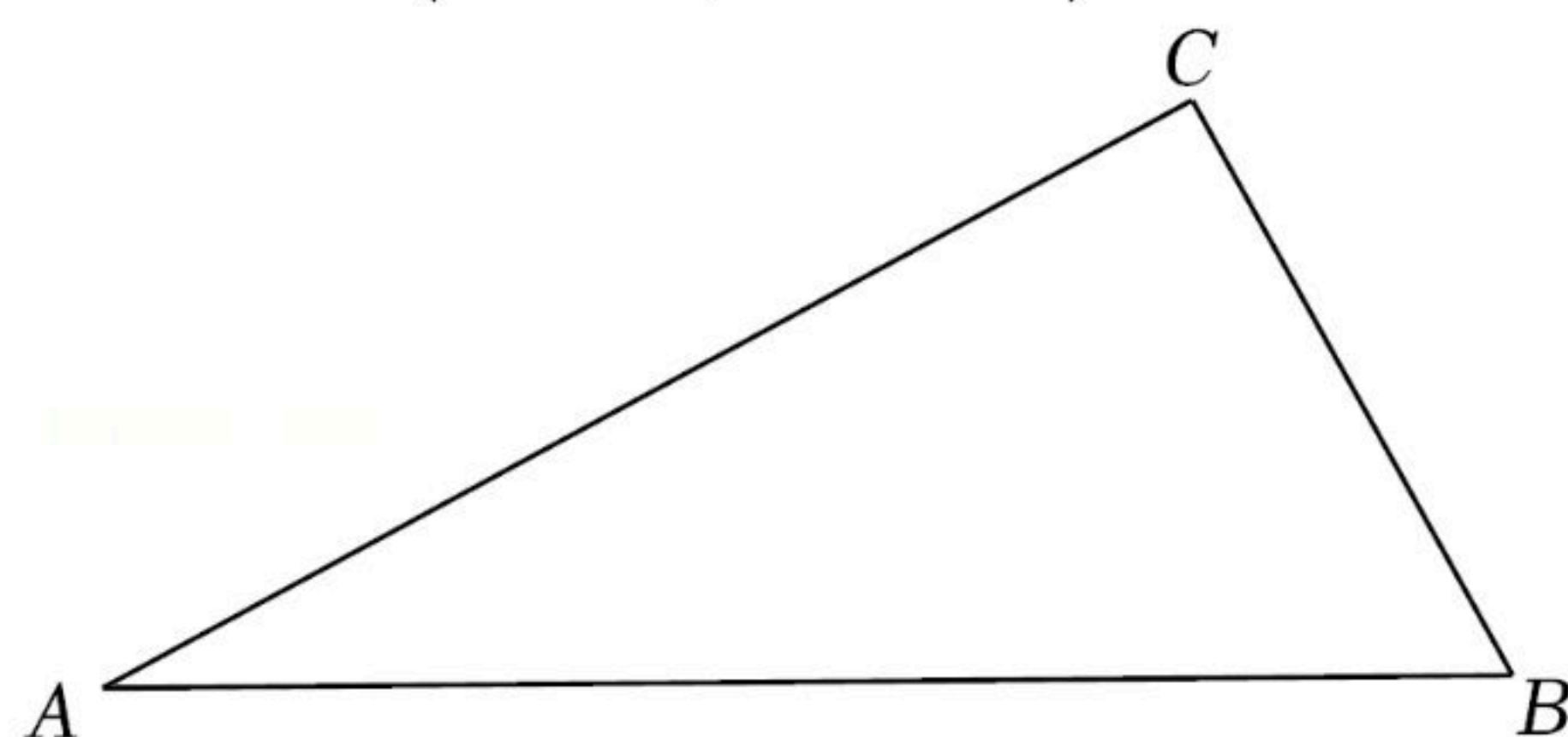


扫码查看解析

三、解答题（本题共68分，第17~25题每题6分，第26~27题每题7分）

17. 《几何原本》是一部集前人思想和欧几里得个人创造性一体的不朽之作，把人们公认的一些事实列成定义、公理和公设，用它们来研究各种几何图形的性质，从而建立了一套从定义、公理和公设出发，论证命题得到定理的几何学论证方法. 小牧在学习过程中产生了一个猜想：“如果三角形一边上的中线的长度等于所在边长度的一半，那么这个三角形是直角三角形.”

(1)请你用尺规作图，在图中作出线段AB的中点D，并连接CD. (保留作图痕迹)



(2)请你结合图形，将小牧猜想的命题写成已知、求证.

已知: _____.

求证: $\triangle ABC$ 为直角三角形.

(3)补全上述猜想的证明过程.

证明: \because 点D是线段AB的中点,

$\therefore AD=BD,$

又 $\because CD=\frac{1}{2}AB,$

$\therefore AD=BD=CD.$

在 $\triangle ACD$ 中, $AD=CD,$

$\therefore \angle DCA=\angle A,$ (_____),

同理, 在 $\triangle BCD$ 中, $\angle DCB=\angle B.$

在 $\triangle ABC$ 中,

$\therefore \angle DCA+\angle A+\angle DCB+\angle B=180^\circ.$

\therefore _____,

\therefore 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ,$

$\therefore \triangle ABC$ 为直角三角形.

18. 计算: $-\sqrt{3} \times (\sqrt{6} + 3\sqrt{3}).$

19. 计算: $\sqrt[3]{-8} - (\pi - 5)^0 + (\frac{1}{2})^{-2}.$

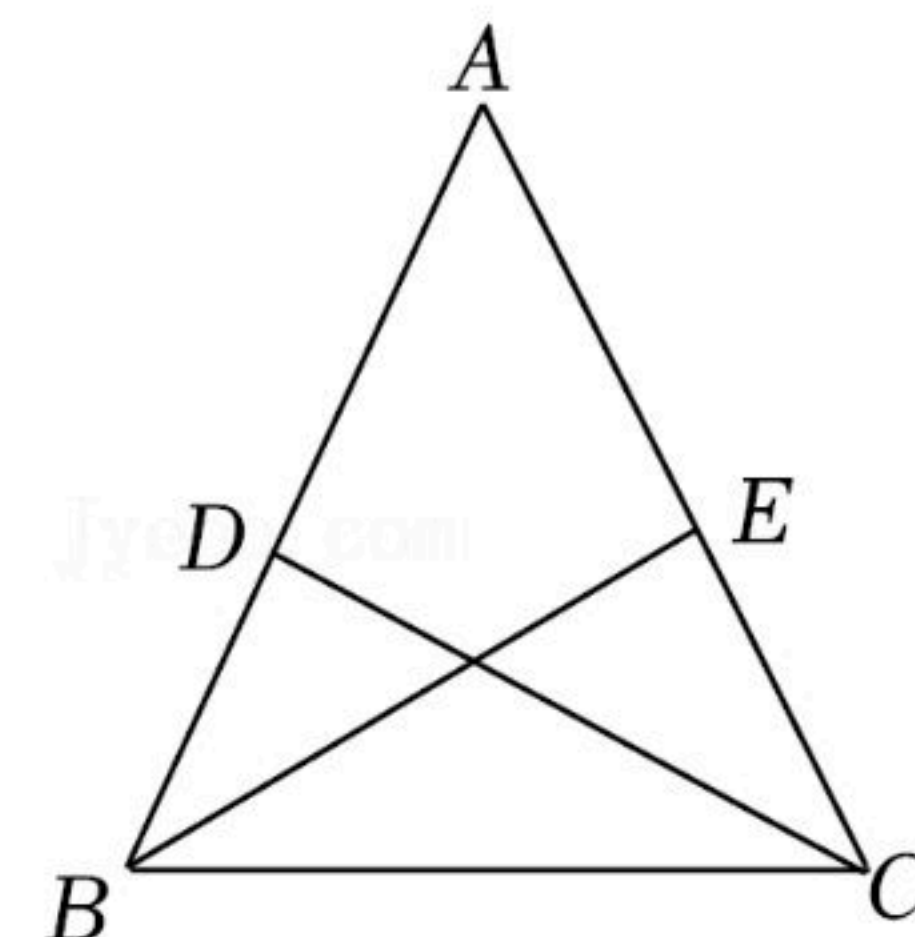


扫码查看解析

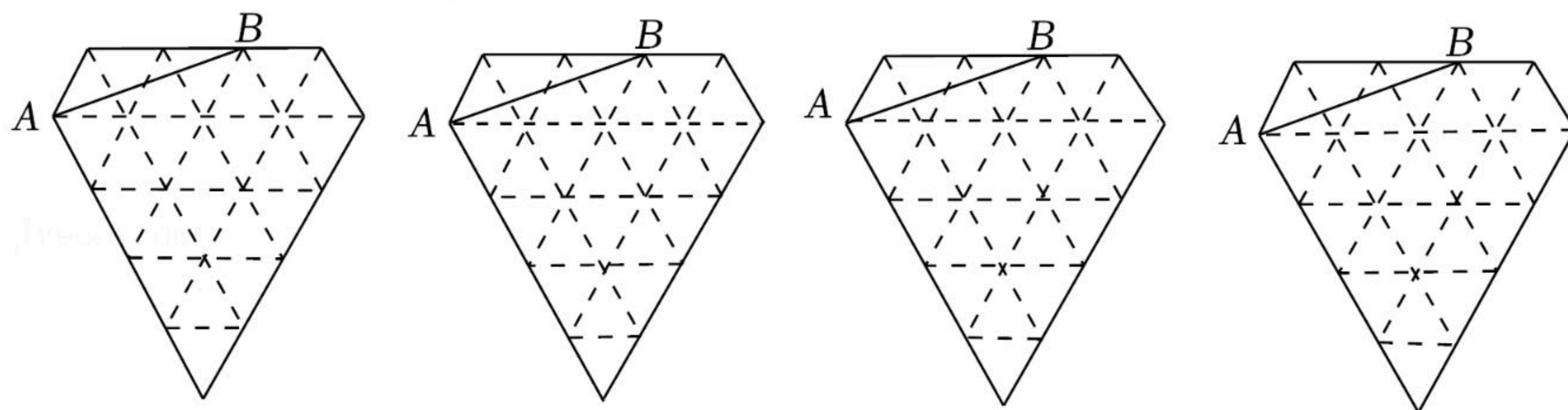
20. 已知 $m+2n=\sqrt{5}$, 求代数式 $(\frac{4n}{m-2n}+2)\div\frac{m}{m^2-4n^2}$ 的值.

21. 解方程: $\frac{x}{x-1}-1=\frac{2}{x+1}$.

22. 已知: 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, BE , CD 分别是 $\angle ABC$, $\angle ACB$ 的平分线. 请你写出图中的一对全等三角形, 并证明.



23. 如图是由边长为1的小等边三角形构成的网格, 每个小等边三角形的顶点为格点, 线段 AB 的端点都在格点上. 要求以 AB 为边画一个等腰 $\triangle ABC$, 且使得点 C 为格点. 请在下面的网格图中画出3种不同的等腰 $\triangle ABC$.



24. 列分式方程解应用题

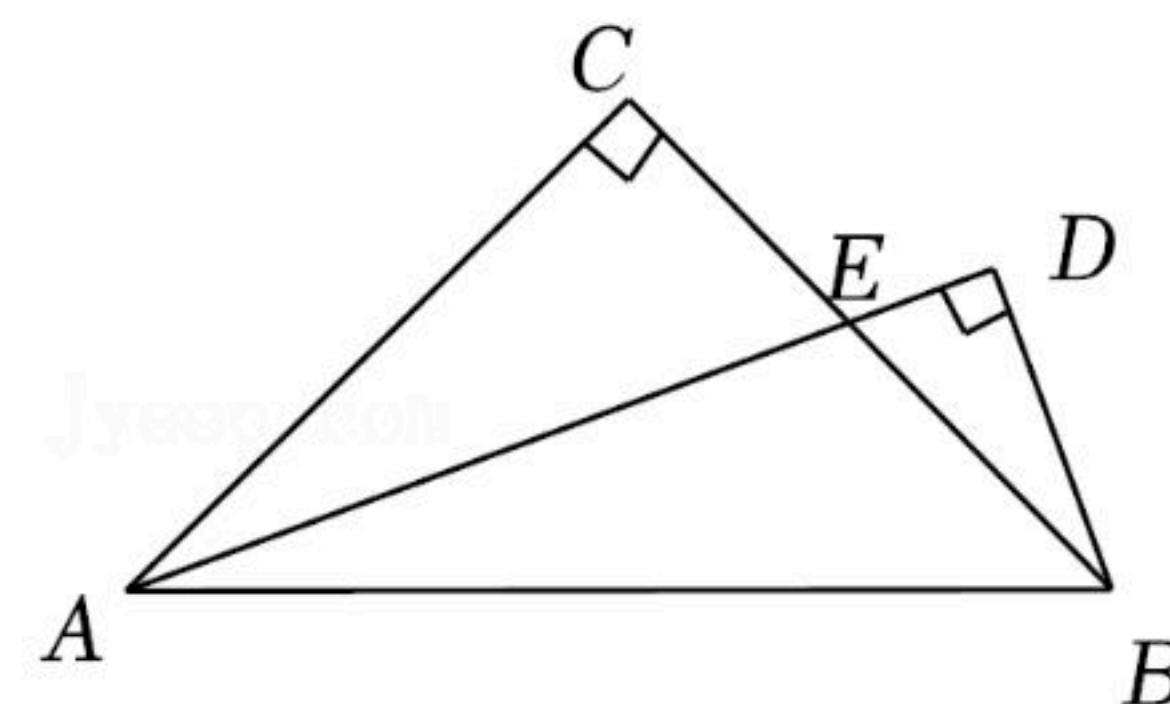
某种型号的LED显示屏为长方形, 其长与宽的比为4:3; 若将该显示屏的长、宽各减少2cm, 则其长与宽的比值将会变为3:2. 求该型号LED显示屏的长度与宽度.

25. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=BC$, 在 $\triangle ABD$ 中, $\angle D=90^\circ$, AD 与 BC 交于点 E , 且 $\angle DBE=\angle DAB$.

求证:

(1) $\angle CAE=\angle DBC$;

(2) $AC^2+CE^2=4BD^2$.





扫码查看解析