



扫码查看解析

2020-2021学年河北省保定市八年级（下）期中试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12个小题；每小题3分，共36分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 使二次根式 $\sqrt{5-a}$ 有意义的 a 的取值范围是()

- A. $a \geq 0$ B. $a \neq 5$ C. $a \geq 5$ D. $a \leq 5$

2. 下列二次根式是最简二次根式的是()

- A. $\sqrt{\frac{2}{3}}$ B. $\sqrt{7}$ C. $\sqrt{48}$ D. $\frac{1}{\sqrt{5}}$

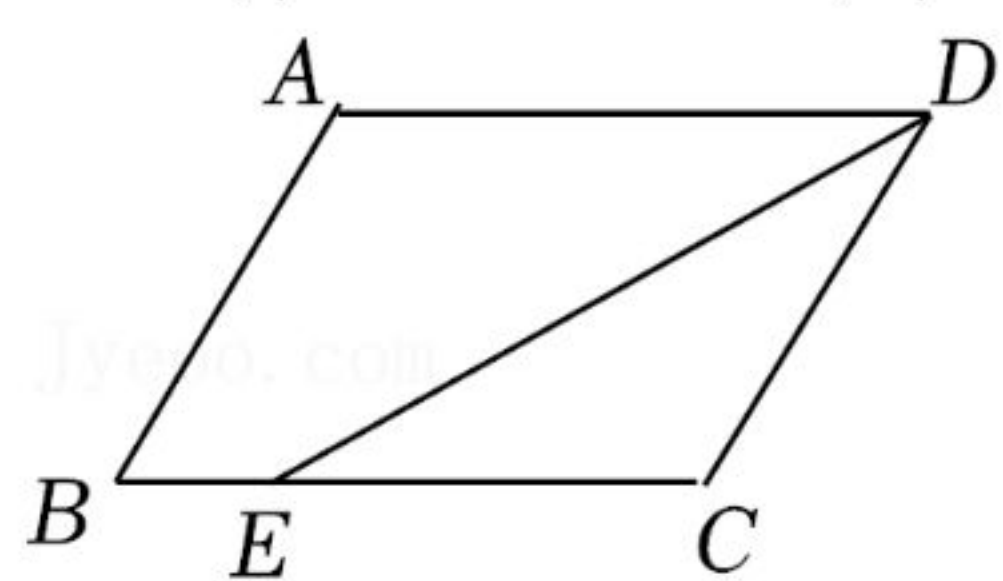
3. 三角形满足下列条件，不能判断它是直角三角形的是()

- A. 三个内角度数之比为3: 4: 5
B. 三边之比为5: 12: 13
C. 一个内角等于另外两个内角之差
D. 三边长分别为 $\sqrt{3}$, 2, $\sqrt{7}$

4. 若 x 、 y 为实数，且 $|x+2| + \sqrt{y-2} = 0$ ，则 $(\frac{x}{y})^{2021}$ 的值为()

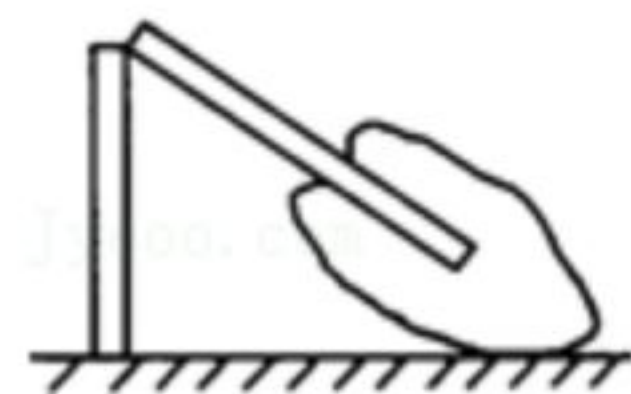
- A. 1 B. -1 C. 2 D. -2

5. 如图， $\square ABCD$ 中， $AB=3cm$ ， $AD=4cm$ ， DE 平分 $\angle ADC$ 交 BC 边于点 E ，则 BE 的长等于()



- A. 2cm B. 1cm C. 1.5cm D. 3cm

6. 如图，一棵大树被台风挂断，若树在离地面3m处折断，树顶端落在离树底部4m处，则树折断之前高()

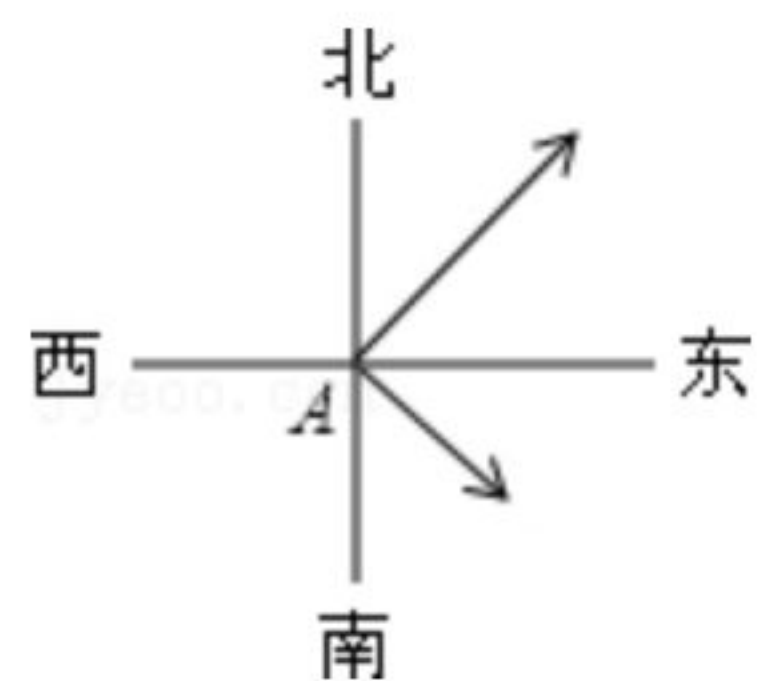


- A. 5m B. 7m C. 8m D. 10m

7. 已知，如图，一轮船以16海里/时的速度从港口A出发向东北方向航行，另一轮船以12海里/时的速度同时从港口A出发向东南方向航行，离开港口2小时后，则两船相距()



扫码查看解析



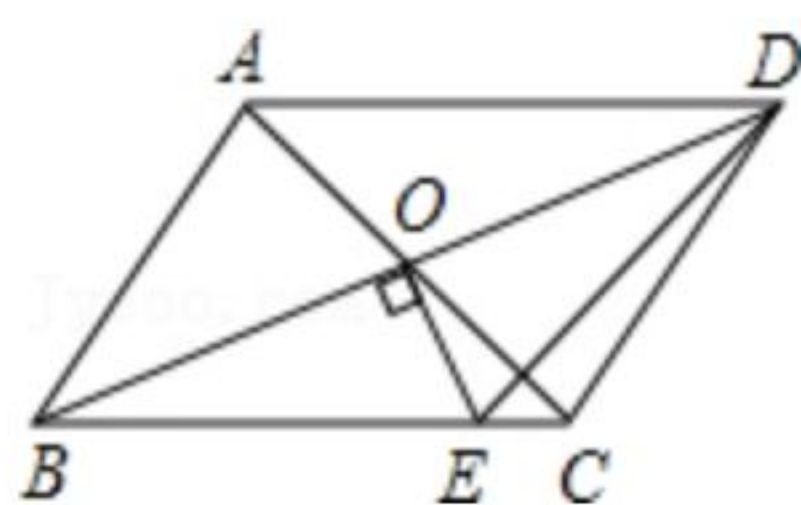
- A. 25海里 B. 30海里 C. 35海里 D. 40海里

8. 若直角三角形的两条直角边的长分别为5和12，则斜边上的中线长是()
A. 6 B. 6.5 C. 13 D. 不能确定

9. 设 n 为正整数，且 $n < \sqrt{65} < n+1$ ，则 n 的值为()
A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

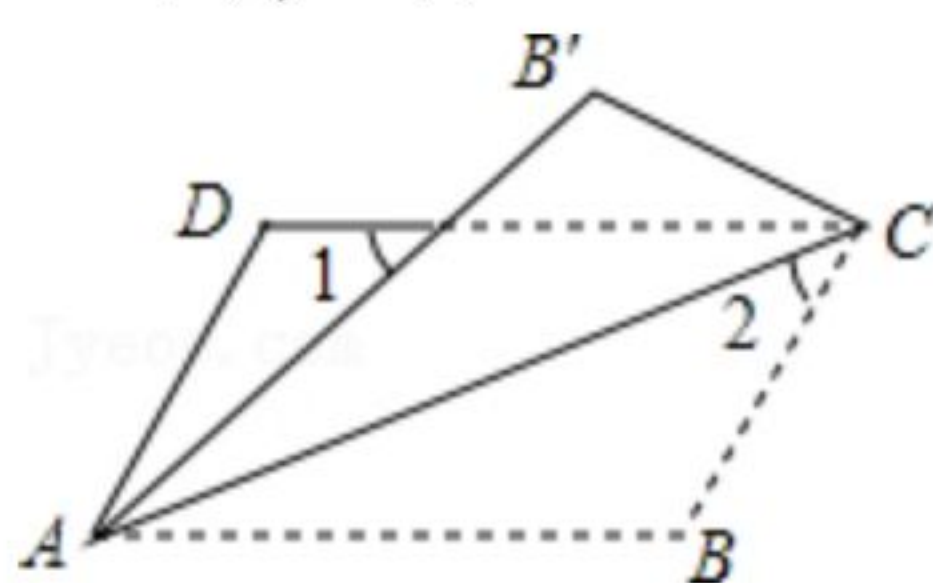
10. 矩形、菱形、正方形都具有的性质是()
A. 四个角都是直角 B. 对角线平分一组对角
C. 对角线相等 D. 对角线互相平分

11. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线相交于点 O ，且 $DC \neq AD$ ，过点 O 作 $OE \perp BD$ 交 BC 于点 E ，若 $\triangle CDE$ 的周长为 6cm ，则平行四边形 $ABCD$ 的周长为()



- A. 6cm B. 8cm C. 10cm D. 12cm

12. 如图，将 $\square ABCD$ 沿对角线 AC 折叠，使点 B 落在 B' 处，若 $\angle 1 = \angle 2 = 44^\circ$ ，则 $\angle B$ 为()



- A. 66° B. 104° C. 114° D. 124°

二、填空题（本大题共6个小题；每小题3分，共18分. 把答案写在题中横线上）

13. 代数式 $\frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是_____.

14. 已知 $\square ABCD$ 中， $\angle A + \angle C = 240^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数是_____.

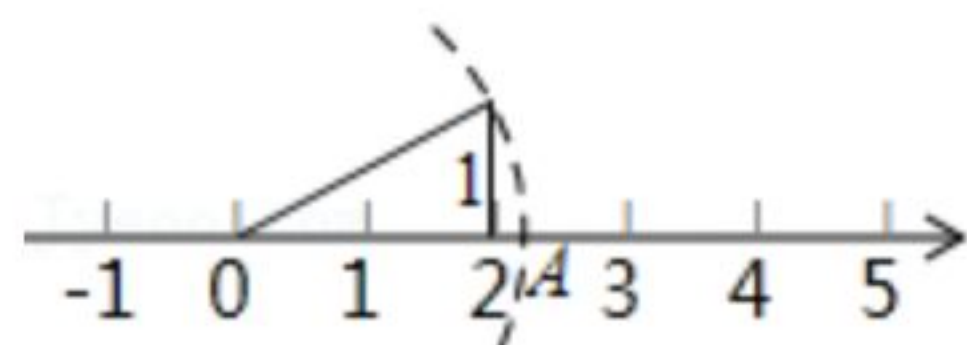
15. 在直角三角形中，若有两边的长分别为 1cm ， 2cm ，则第三边长为_____.

16. 若顺次连接四边形 $ABCD$ 各边中点所得四边形为矩形，则四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 之间的关系为_____.

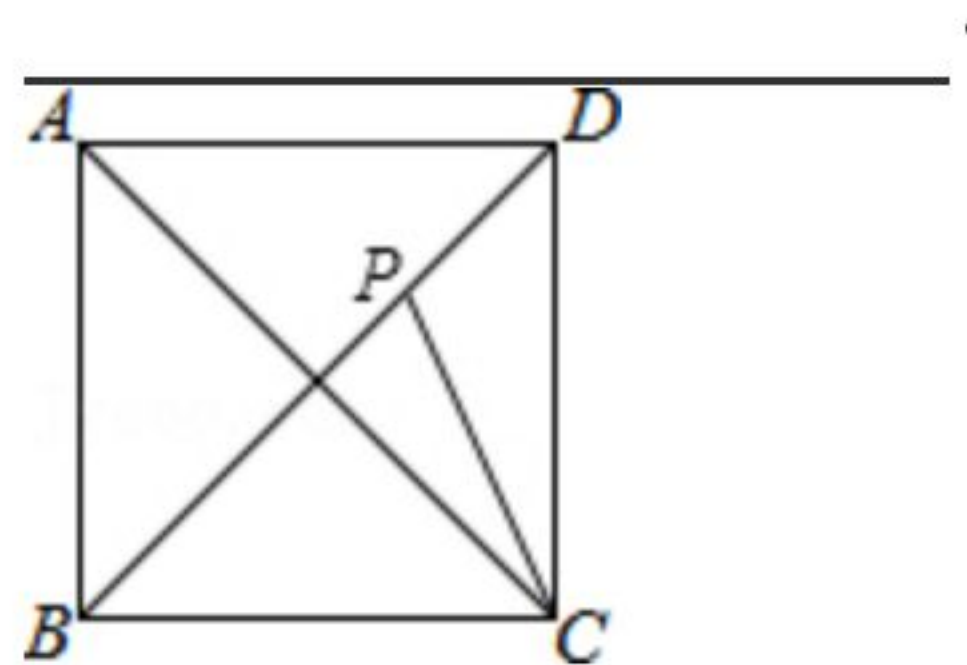
17. 如图，数轴上点 A 所表示的实数是_____.



扫码查看解析



18. 如图，已知点 P 是正方形 $ABCD$ 的对角线 BD 上的一点，且 $BP=BC$ ，则 $\angle PCD$ 的度数是



三、解答下列各题（本题有8个小题，共66分）

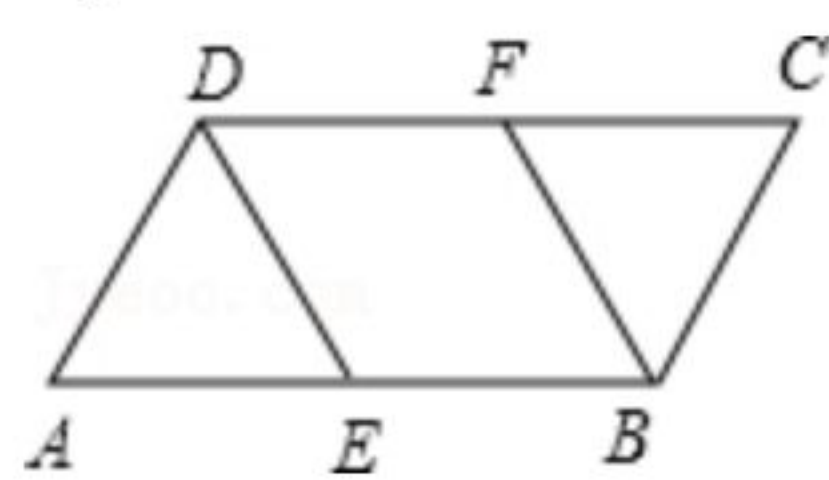
19. 计算题.

(1) $\sqrt{27} \times \sqrt{\frac{8}{3}} \div \sqrt{\frac{1}{2}}$;

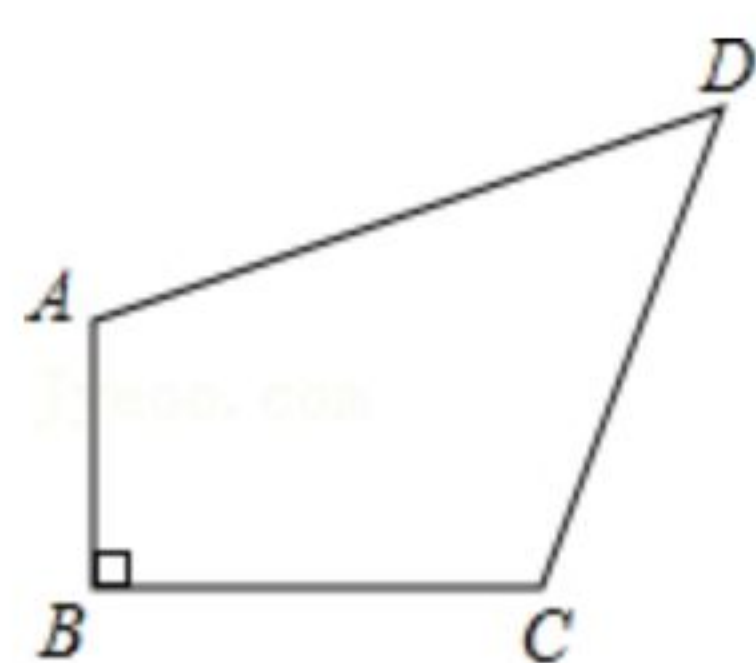
(2) $(3-\sqrt{7})(3+\sqrt{7})+\sqrt{2}(2-\sqrt{2})$;

(3) 先化简，再求值： $(\frac{x}{x-2}-\frac{1}{x-2}) \div \frac{x^2-x}{x^2-4}$ ，其中 $x=\sqrt{2}$.

20. 在平行四边形 $ABCD$ 中， E ， F 分别是 AB ， CD 的中点，求证：四边形 $EBFD$ 是平行四边形.



21. 已知：如图，四边形 $ABCD$ 中， $AB \perp BC$ ， $AB=1$ ， $BC=2$ ， $CD=2$ ， $AD=3$ ，求四边形 $ABCD$ 的面积.



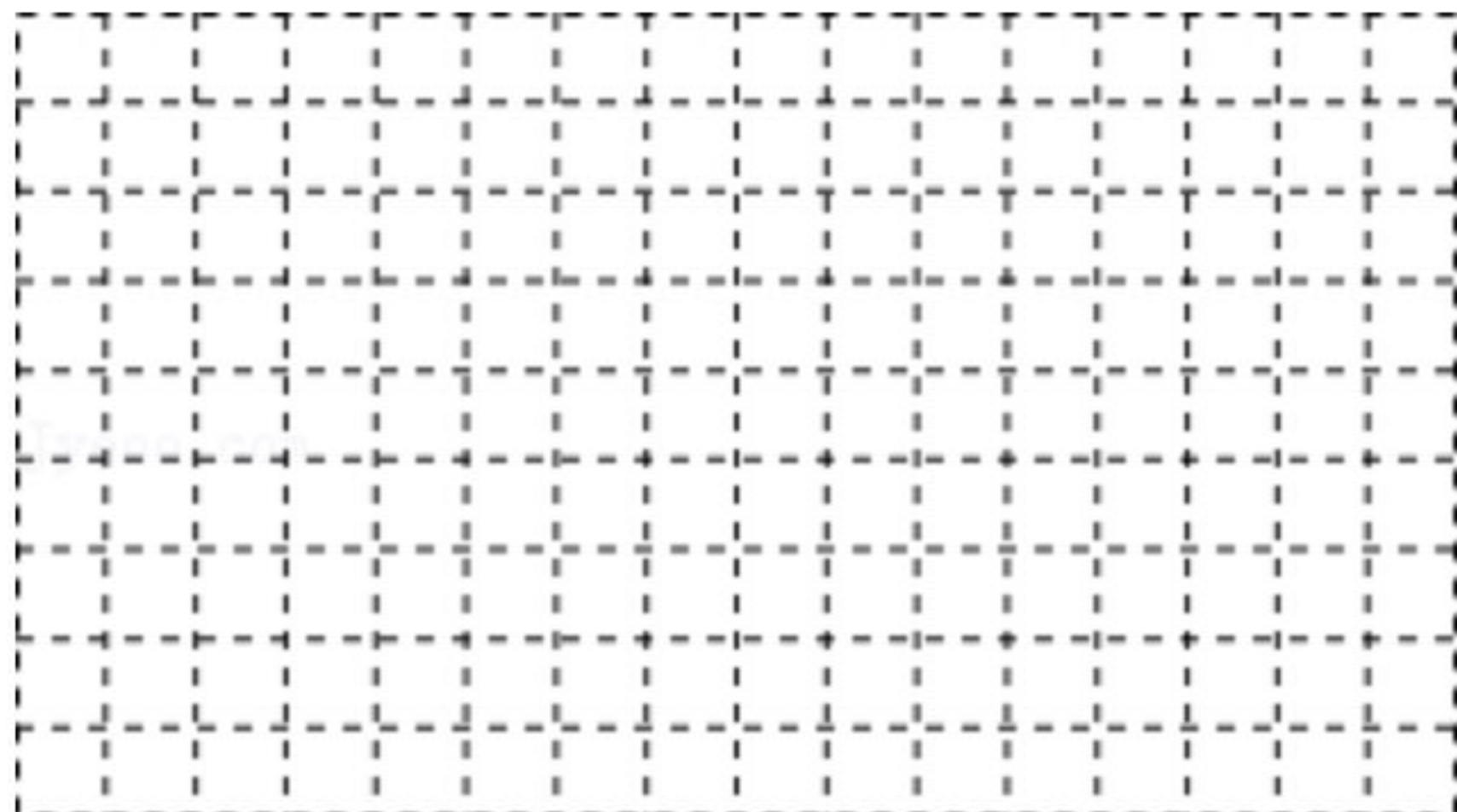
22. 如图，正方形网格中每个小正方形边长都是1，小正方形的顶点称为格点，在正方形网格中分别画出下列图形：

(1) 长为 $\sqrt{10}$ 的线段 PQ ，其中 P 、 Q 都在格点上；

(2) 面积为13的正方形 $ABCD$ ，其中 A 、 B 、 C 、 D 都在格点上.



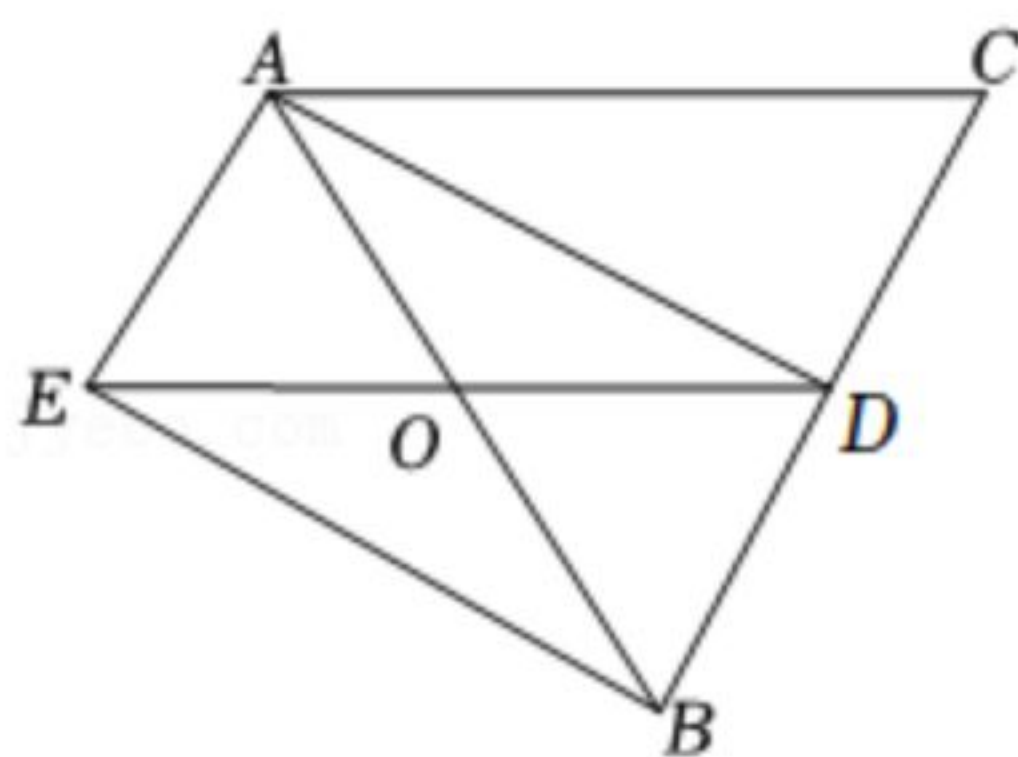
扫码查看解析



23. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， AD 是 $\angle BAC$ 的角平分线，点 O 为 AB 的中点，连接 DO 并延长到点 E ，使 $OE=OD$ ．连接 AE ， BE ．

(1)求证：四边形 $AEBD$ 是矩形；

(2)当 $\angle BAC=90^\circ$ 时．猜想四边形 $AEBD$ 是什么图形？说明理由．



24. 在解决问题“已知 $a=\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ ，求 $2a^2-8a+1$ 的值”时，小明是这样分析与解答的：

$$\because a=\frac{1}{2+\sqrt{3}}=\frac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}=2-\sqrt{3}$$

$$\therefore a-2=-\sqrt{3}, \therefore (a-2)^2=3, a^2-4a+4=3$$

$$\therefore a^2-4a=-1, \therefore 2a^2-8a+1=2(a^2-4a)+1=2\times(-1)+1=-1.$$

请你根据小明的分析过程，解决如下问题：

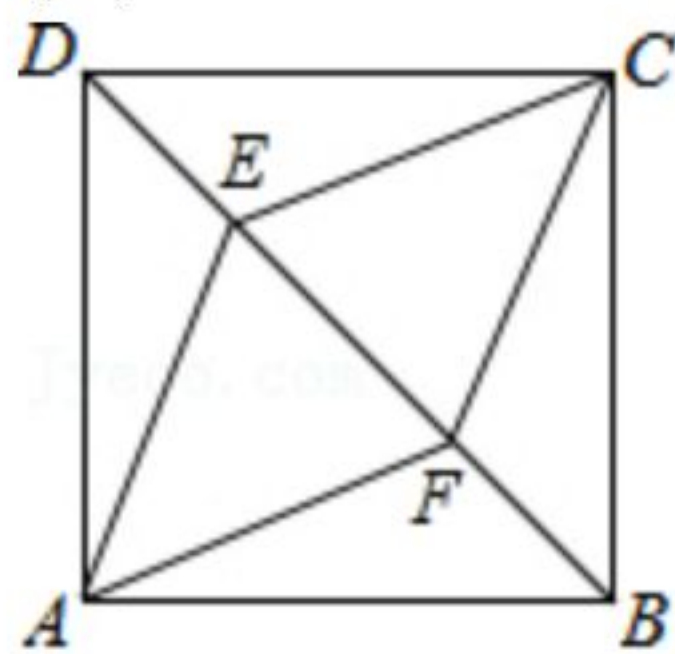
(1)化简： $\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

(2)若 $a=\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ ，求 $3a^2-6a-1$ 的值．

25. 如图，正方形 $ABCD$ 中，点 E ， F 是对角线 BD 上两点， $DE=BF$ ．

(1)判断四边形 $AECF$ 是什么特殊四边形，并证明；

(2)若 $EF=4$ ， $DE=BF=2$ ，求四边形 $AECF$ 的周长．



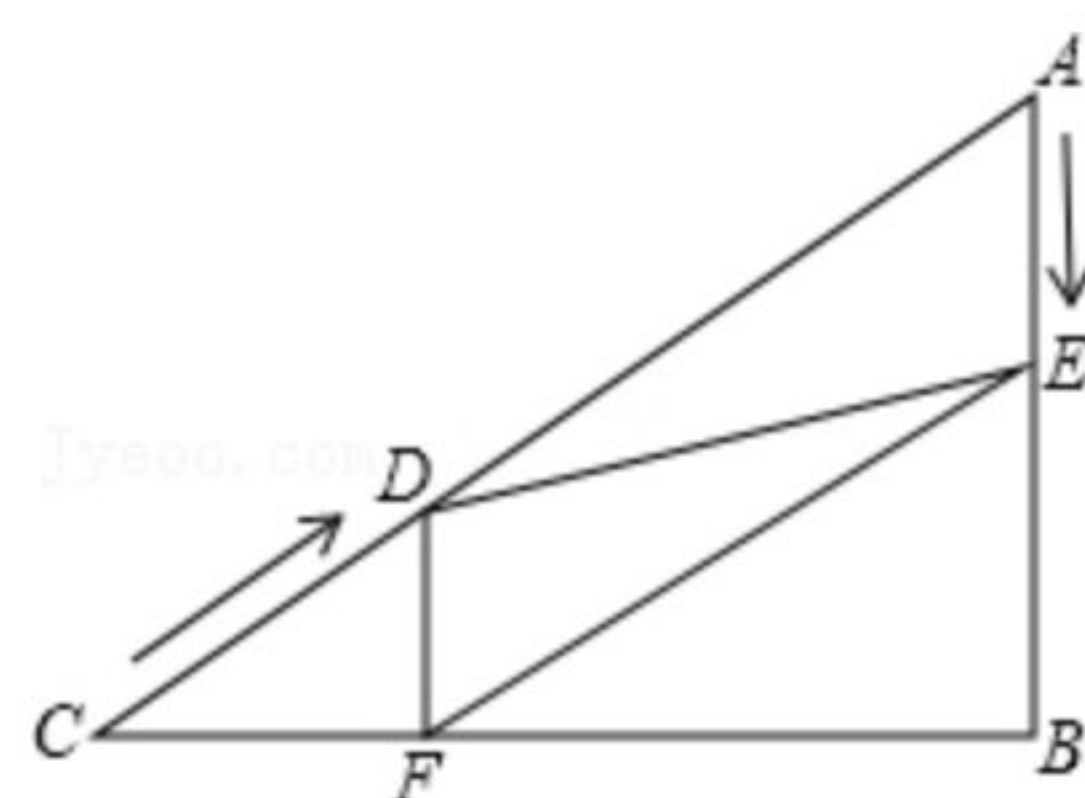
26. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $AC=60cm$ ， $\angle A=60^\circ$ ，点 D 从点 C 出发沿 CA 方向以 $4cm/秒$



扫码查看解析

的速度向点 A 匀速运动，同时点 E 从点 A 出发沿 AB 方向以 2cm/秒 的速度向点 B 匀速运动，当其中一个点到达终点时，另一个点也随之停止运动．设点 D 、 E 运动的时间是 t 秒($0 < t \leq 15$)．过点 D 作 $DF \perp BC$ 于点 F ，连接 DE ， EF ．

- (1)求证： $AE=DF$ ；
- (2)四边形 $AEFD$ 能够成为菱形吗？如果能，求出 t 的值，如果不能，说明理由；
- (3)在运动过程中，四边形 $BEDF$ 能否为正方形？若能，求出 t 的值；若不能，请说明理由．





扫码查看解析



扫码查看解析