



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.  $\frac{1}{\sqrt{5}}$

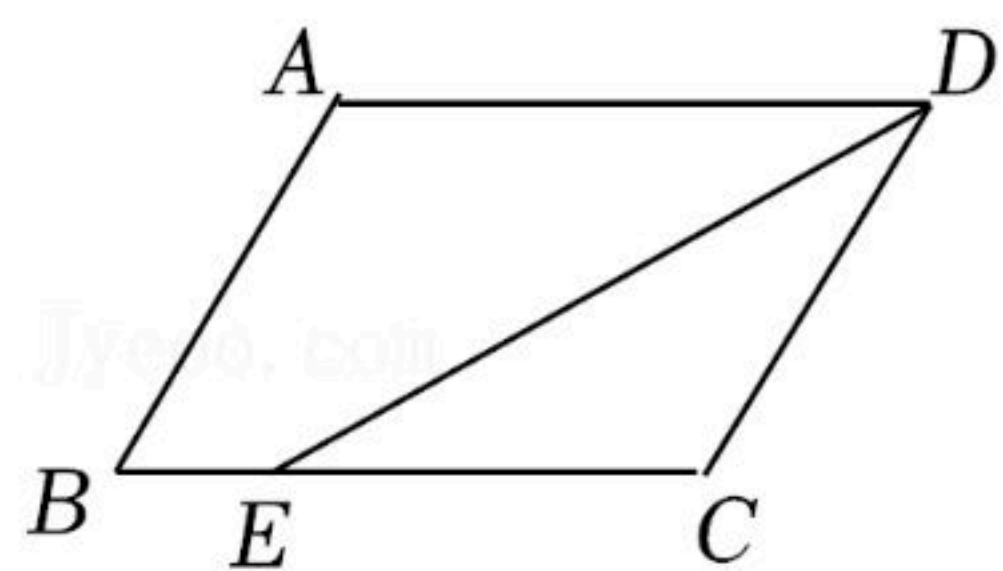
3. 三角形满足下列条件，不能判断它是直角三角形的是( )

- 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( )

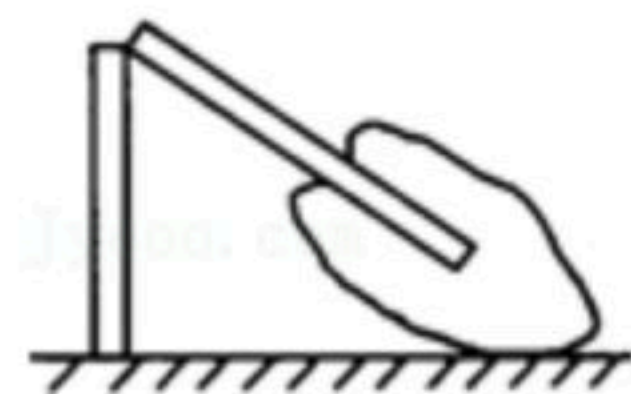
- A. 1                      B. -1                      C. 2                      D. -2

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( )

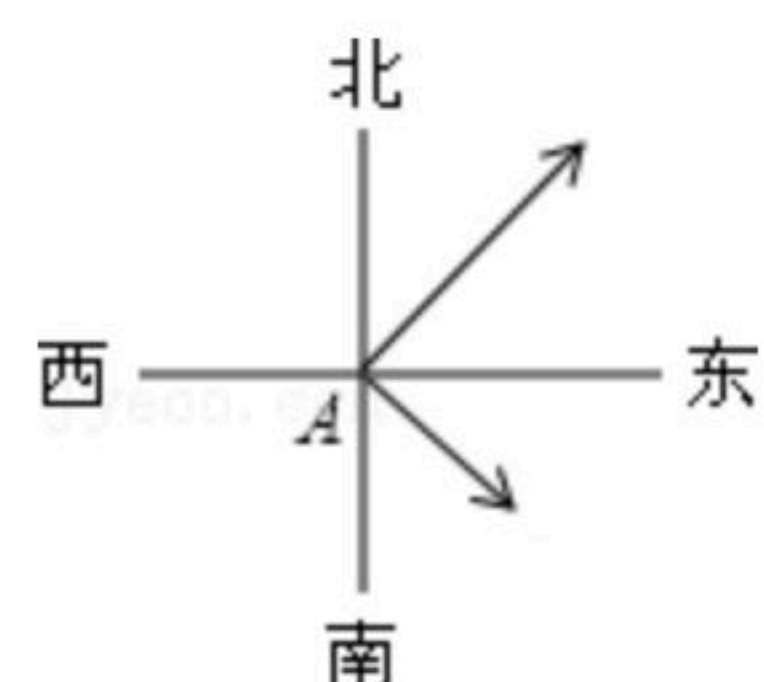


- A. 5m                      B. 7m                      C. 8m                      D. 10m

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



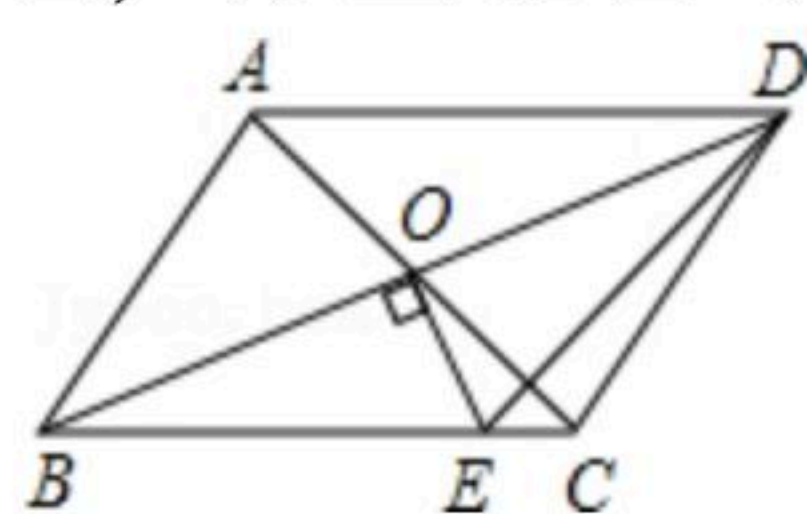
- A. 25海里                      B. 30海里                      C. 35海里                      D. 40海里

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

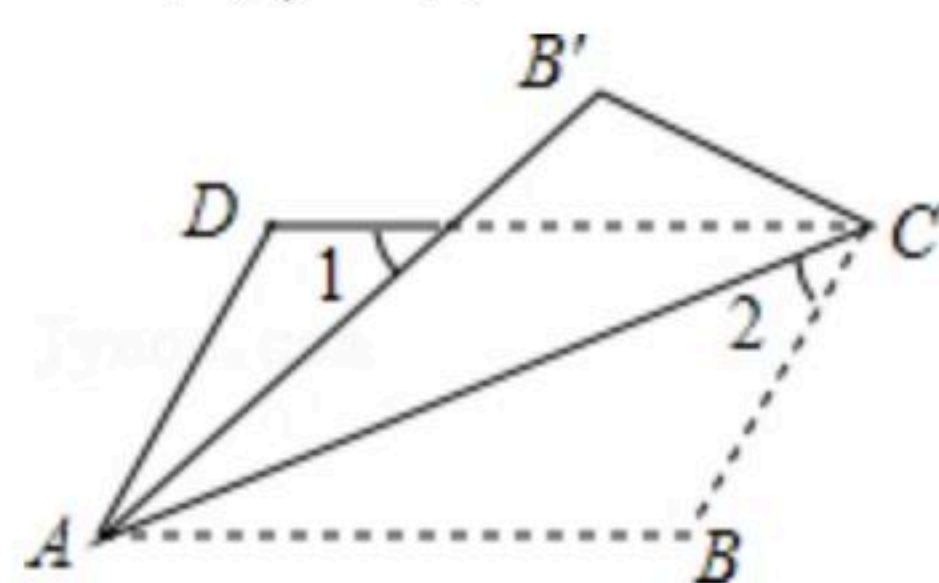
10. 矩形、菱形、正方形都具有的性质是( )  
A. 四个角都是直角                      B. 对角线平分一组对角  
C. 对角线相等                              D. 对角线互相平分

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 $6\text{cm}$ , 则平行四边形 $ABCD$ 的周长为( )



- A.  $6\text{cm}$                               B.  $8\text{cm}$                               C.  $10\text{cm}$                               D.  $12\text{cm}$

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.  $66^\circ$                               B.  $104^\circ$                               C.  $114^\circ$                               D.  $124^\circ$

**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\_\_\_\_\_.

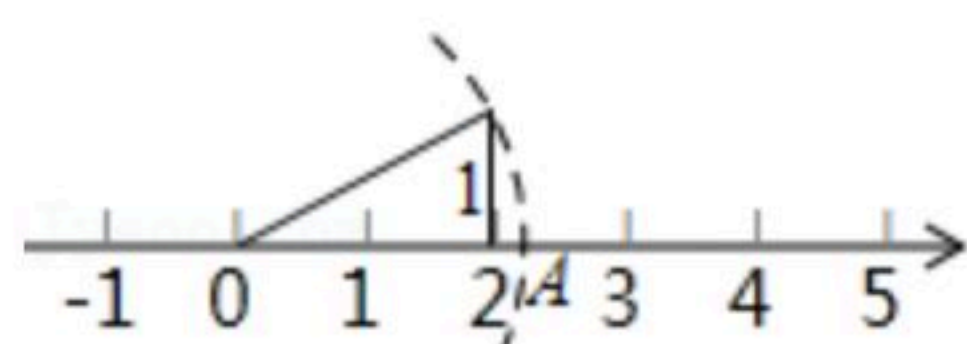
15. 在直角三角形中, 若有两边的长分别为 $1\text{cm}$ ,  $2\text{cm}$ , 则第三边长为\_\_\_\_\_.

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\_\_\_\_\_.

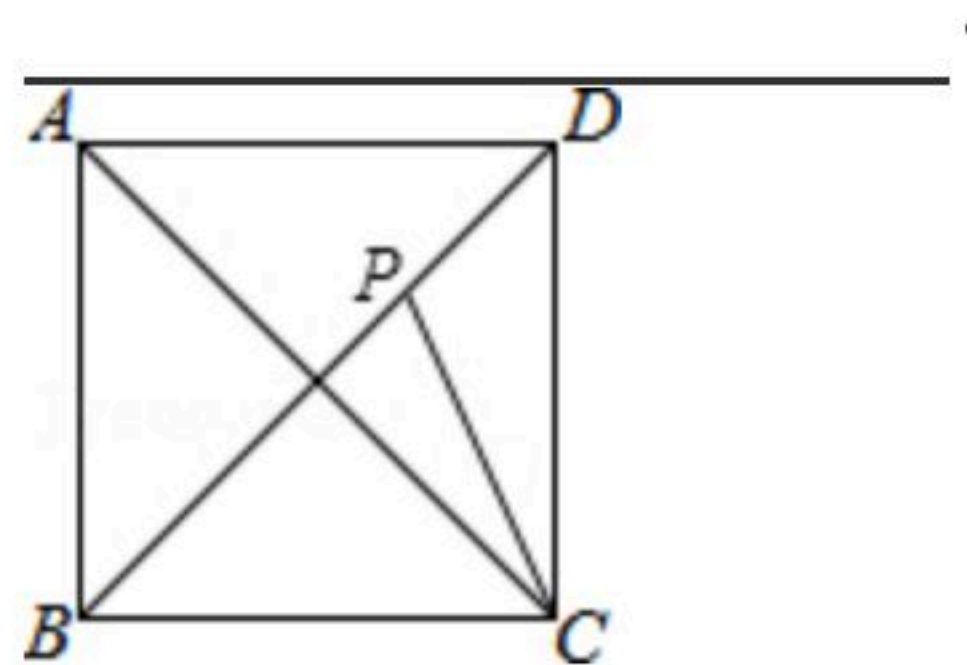
17. 如图, 数轴上点 $A$ 所表示的实数是\_\_\_\_\_.



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∠PCD的度数是



三、解答下列各题（本题有8个小题，共66分）

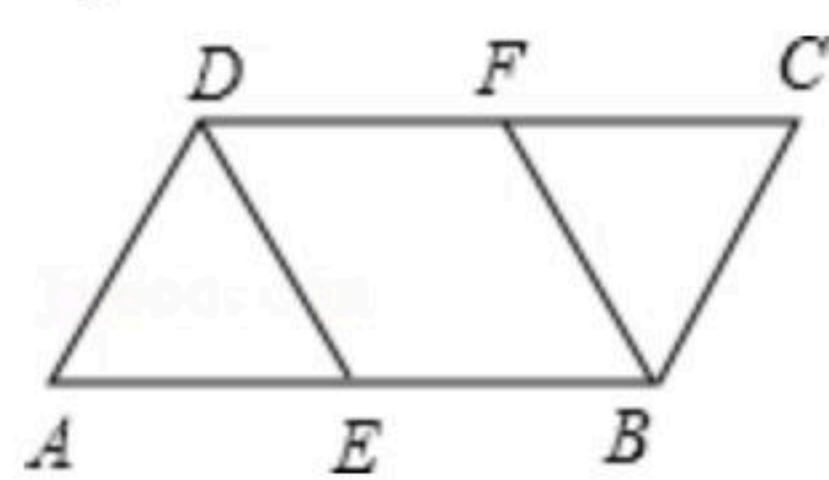
19. 计算题.

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

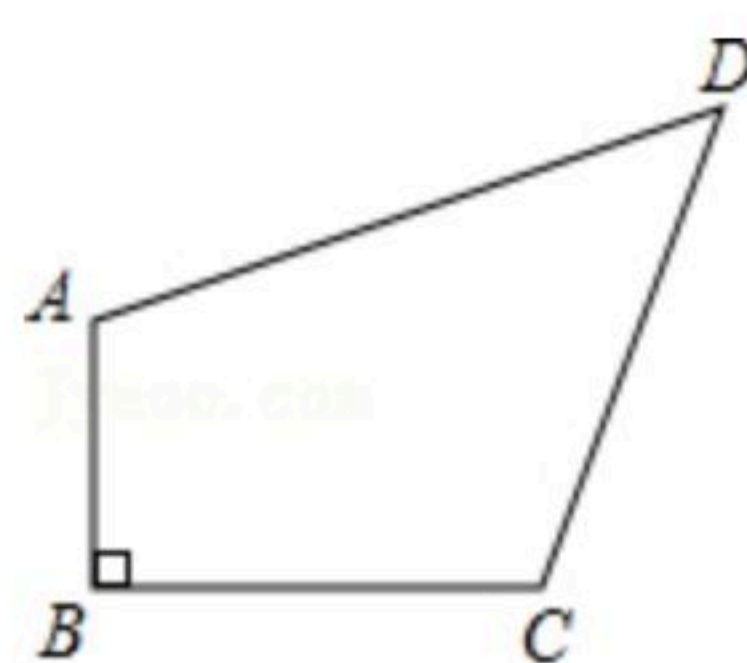
(2)  $(3-\sqrt{7})(3+\sqrt{7})+\sqrt{2}(2-\sqrt{2})$ ;

(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⊥BC，AB=1，BC=2，CD=2，AD=3，求四边形ABCD的面积.



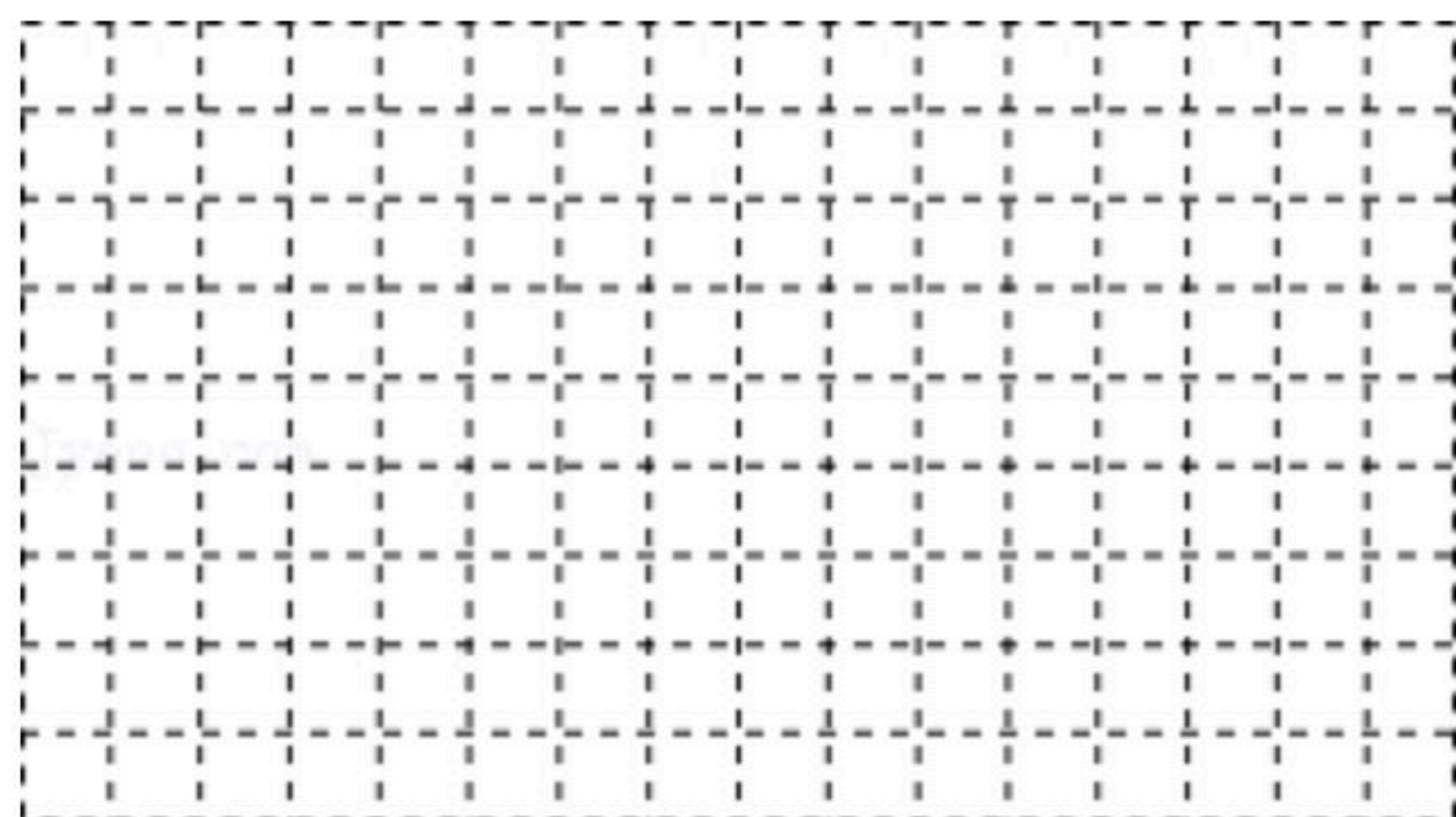
22. 如图，正方形网格中每个小正方形边长都是1，小正方形的顶点称为格点，在正方形网格中分别画出下列图形：

(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.



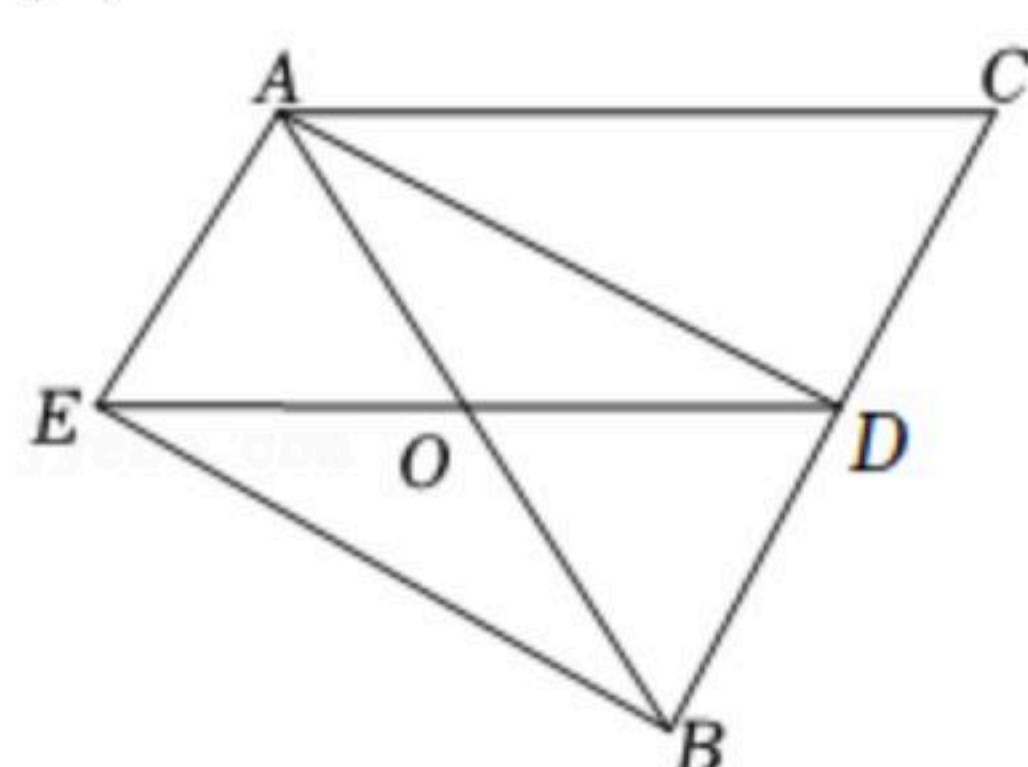
扫码查看解析



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:

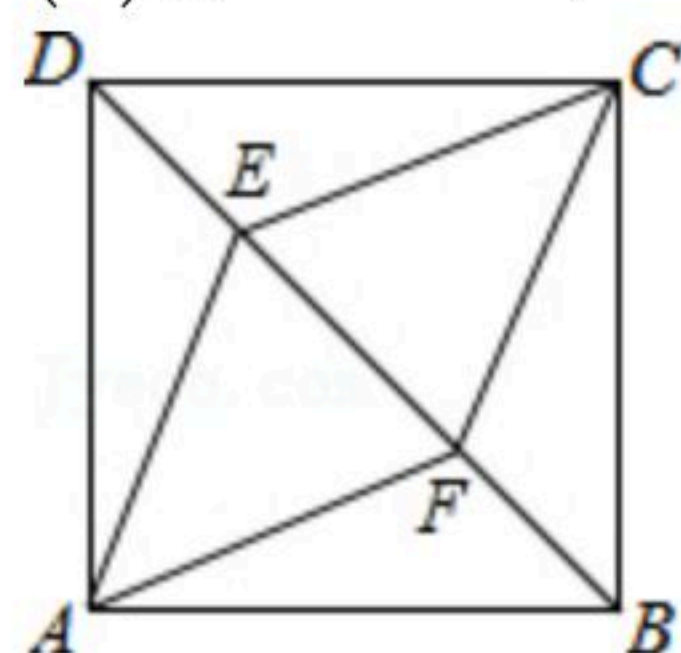
(1)化简:  $\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

(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.



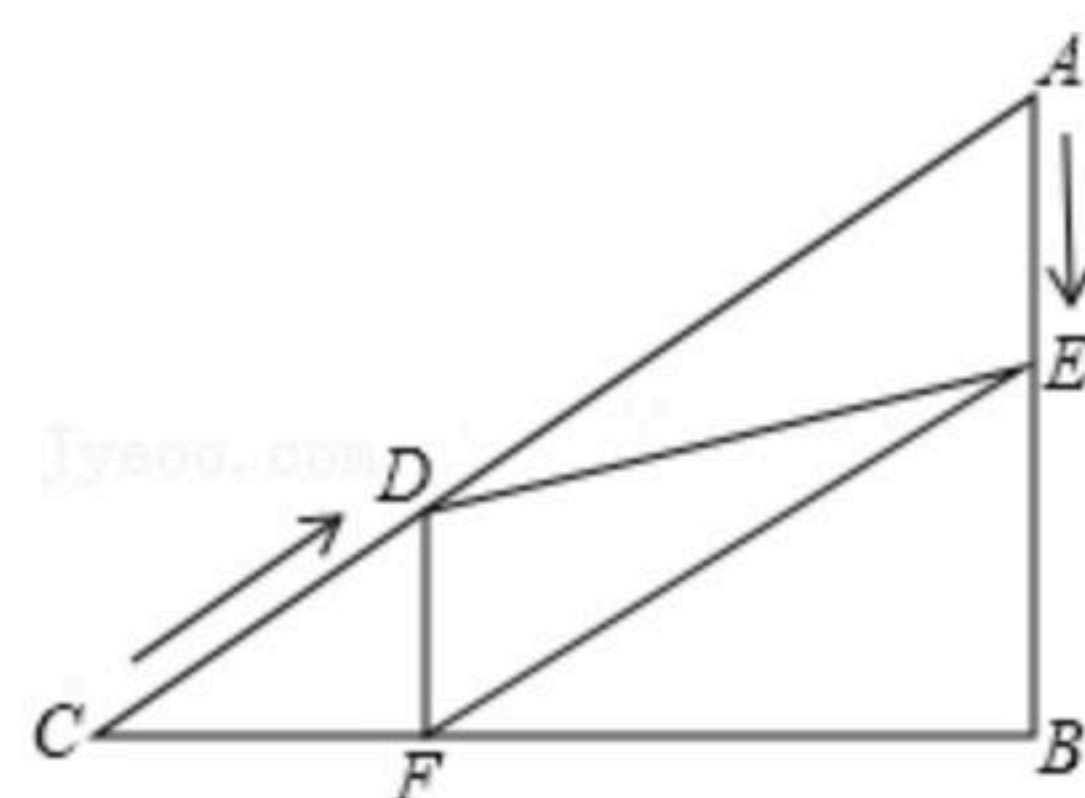
26. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle B=90^\circ$ ,  $AC=60cm$ ,  $\angle A=60^\circ$ , 点 $D$ 从点 $C$ 出发沿 $CA$ 方向以 $4cm/秒$



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 $2\text{cm/秒}$ 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