



扫码查看解析

2021-2022学年河南省洛阳市伊滨区八年级（下）期中 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（共10小题；共30分）

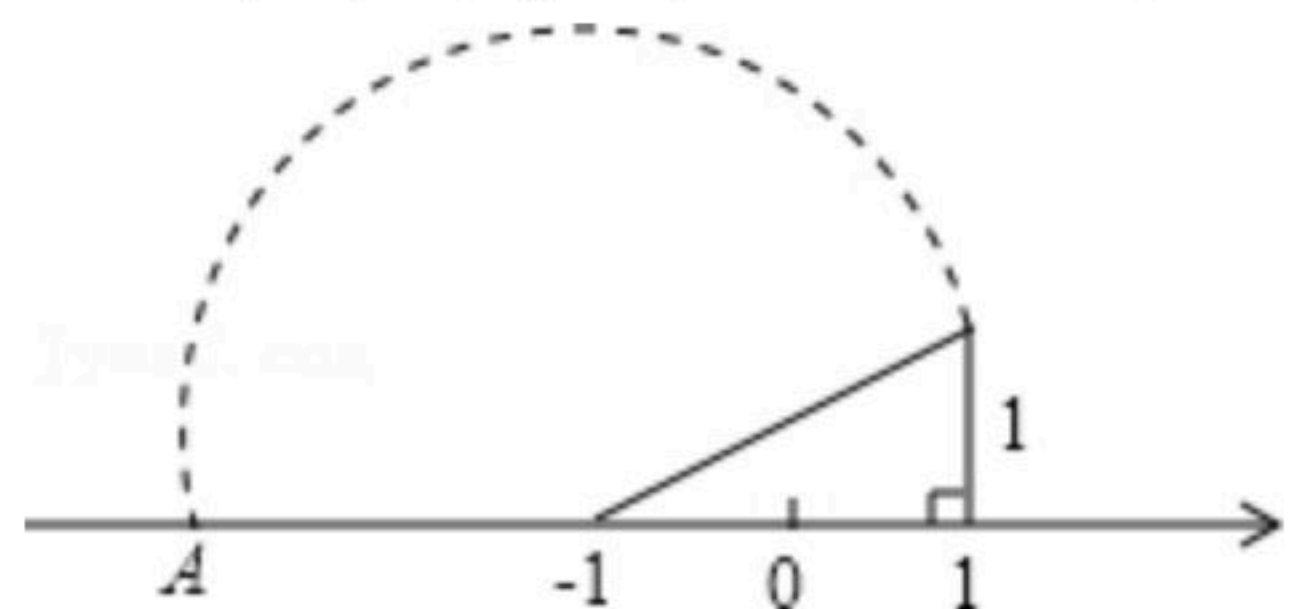
1. 下列各式一定为二次根式的是()

- A. $\sqrt{x^2-1}$ B. \sqrt{x} C. $\sqrt{x^2+1}$ D. $\sqrt{x+1}$

2. 下列运算结果正确的是()

- A. $2\sqrt{3}+3\sqrt{2}=5\sqrt{5}$ B. $2\sqrt{3}\times 3\sqrt{2}=5\sqrt{6}$
C. $\sqrt{8}\div\sqrt{2}=2$ D. $\sqrt{(-6)^2}=-6$

3. 如图所示，在数轴上点A所表示的数为a，则a的值为()



- A. $-1-\sqrt{5}$ B. $1-\sqrt{5}$ C. $-\sqrt{5}$ D. $-1+\sqrt{5}$

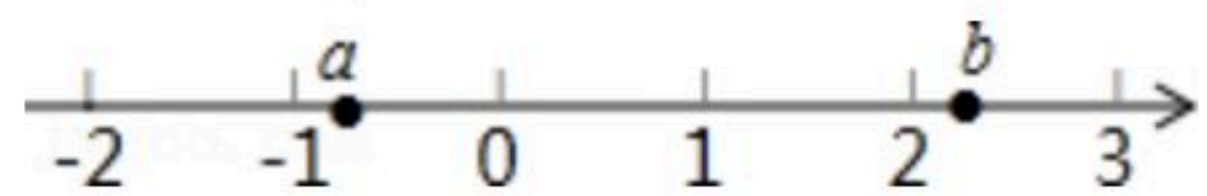
4. 已知平面直角坐标系内点P(1, 2), Q(2, -3), 那么线段PQ的长等于()

- A. 5 B. $\sqrt{26}$ C. $\sqrt{27}$ D. $2\sqrt{7}$

5. 下列说法正确的是()

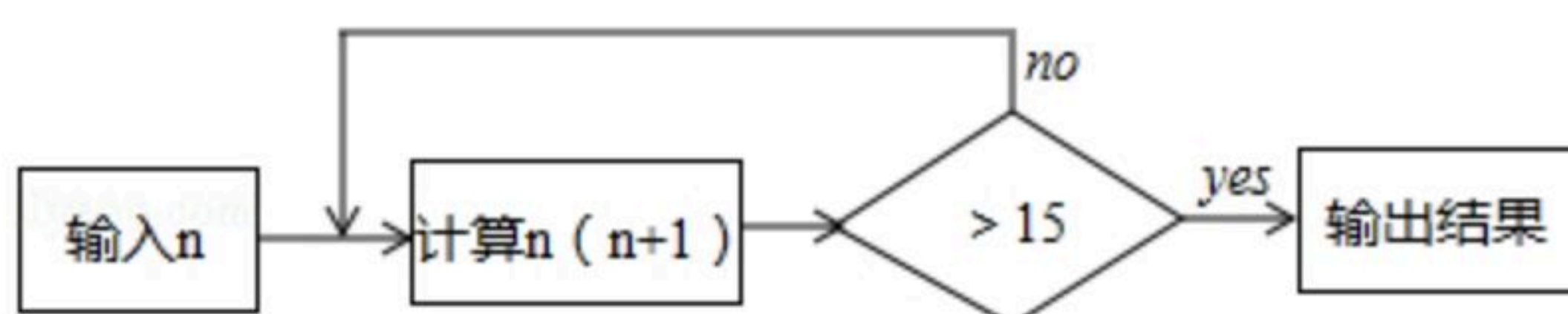
- A. 在一个直角三角形中，有两边的长度分别是3和5则第三边的长度一定是4
B. 三边长度分别为1, 1, $\sqrt{2}$ 的三角形是直角三角形，且1, 1, $\sqrt{2}$ 是一组勾股数
C. 三边长度分别是12, 35, 36的三角形是直角三角形
D. 一个三角形的三边长分别为a, b, c, 且 $a^2-b^2=c^2$, 则这个三角形是直角三角形

6. 实数a, b在数轴上的位置如图所示，则化简 $\sqrt{(a-1)^2}-\sqrt{(a-b)^2}+b$ 的结果是()



- A. 1 B. b+1 C. 2a D. 1-2a

7. 按如图所示的程序计算，若开始输入的n值为 $\sqrt{2}$, 则最后输出的结果是()

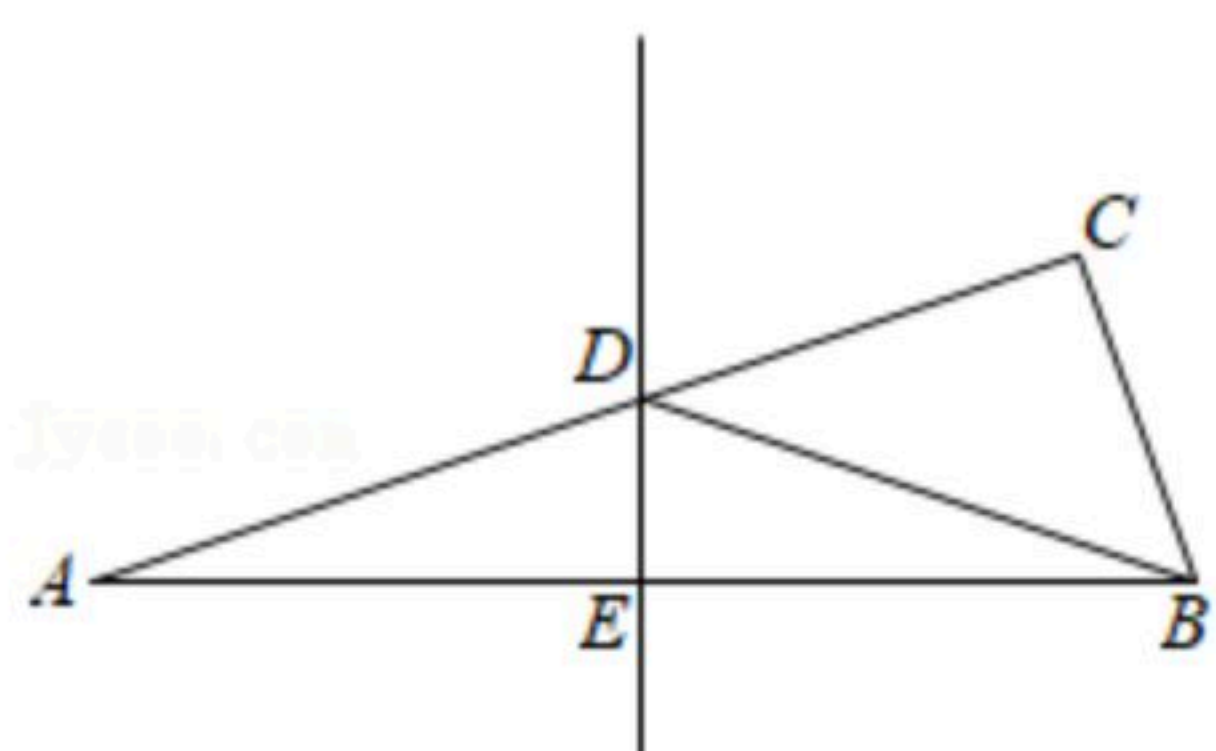


- A. 14 B. 16 C. $8+5\sqrt{2}$ D. $14+\sqrt{2}$



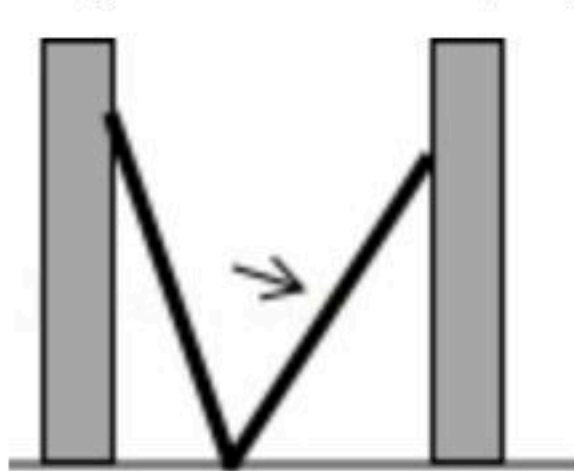
扫码查看解析

8. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB=\sqrt{10}$, $AC=3$, $BC=1$, AB 的垂直平分线分别交 AC , AB 于点 D , E , 连接 BD , 则 CD 的长为()



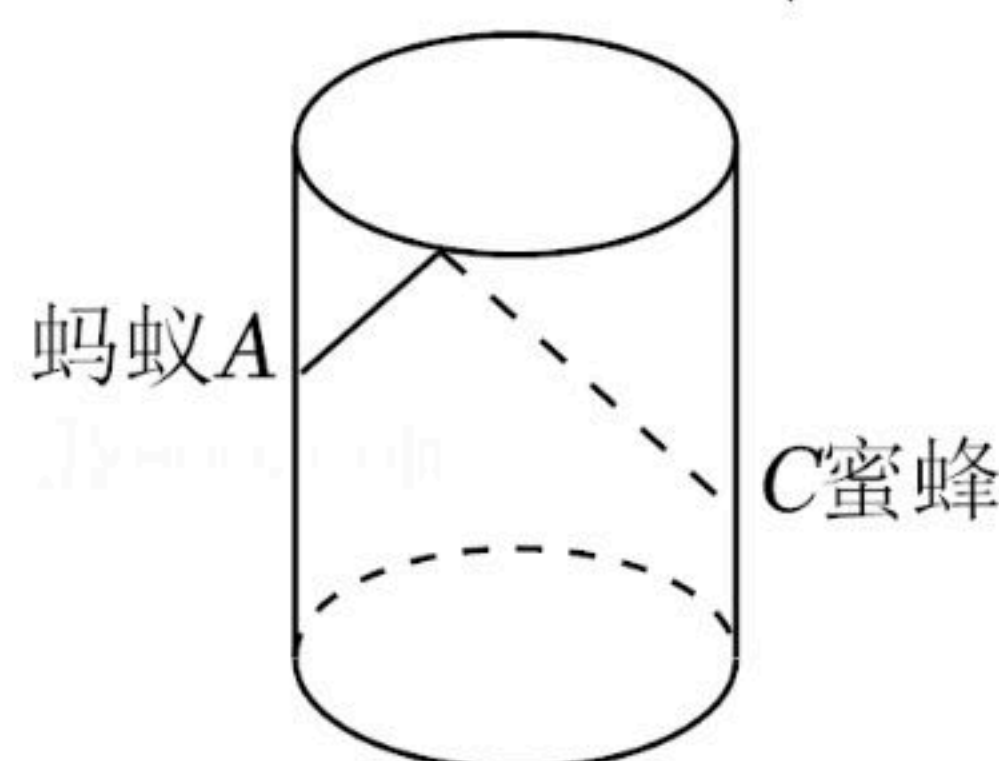
- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{4}{3}$ C. 1 D. $\frac{3}{4}$

9. 如图, 小巷左右两侧是竖直的墙, 一架梯子斜靠在左墙时, 梯子底端到左墙角的距离为0.7米, 顶端距离地面2.4米. 如果保持梯子底端位置不动, 将梯子斜靠在右墙时, 顶端距离地面2米, 则小巷的宽度为()



- A. 0.7米 B. 1.5米 C. 2.2米 D. 2.4米

10. 如图, 圆柱形玻璃杯, 高为12cm, 底面周长为18cm. 在杯内离杯底4cm的点C处有一滴蜂蜜, 此时一只蚂蚁正好在杯外壁, 离杯上沿4cm与蜂蜜相对的点A处, 则蚂蚁到达蜂蜜的最短距离为()cm.



- A. 15 B. $\sqrt{97}$ C. 12 D. 18

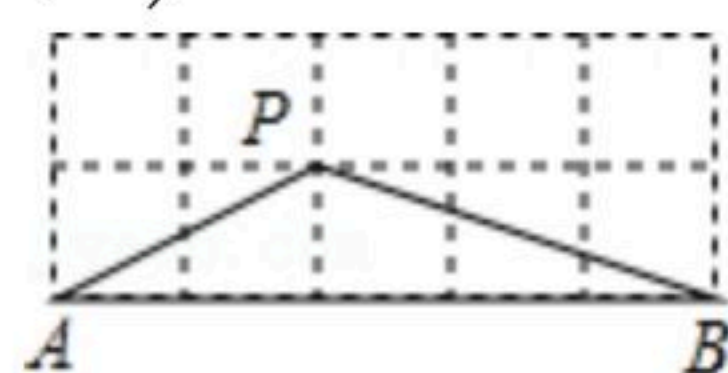
二、填空题 (共5小题; 共15分)

11. 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_____.

12. 如果最简二次根式 $\sqrt{2x+1}$ 与 $\sqrt{28}$ 可以合并, 则 $x=_____$.

13. 已知 $x=2-\sqrt{3}$, 代数式 $(7+4\sqrt{3})x^2+(2+\sqrt{3})x+\sqrt{3}$ 的值是_____.

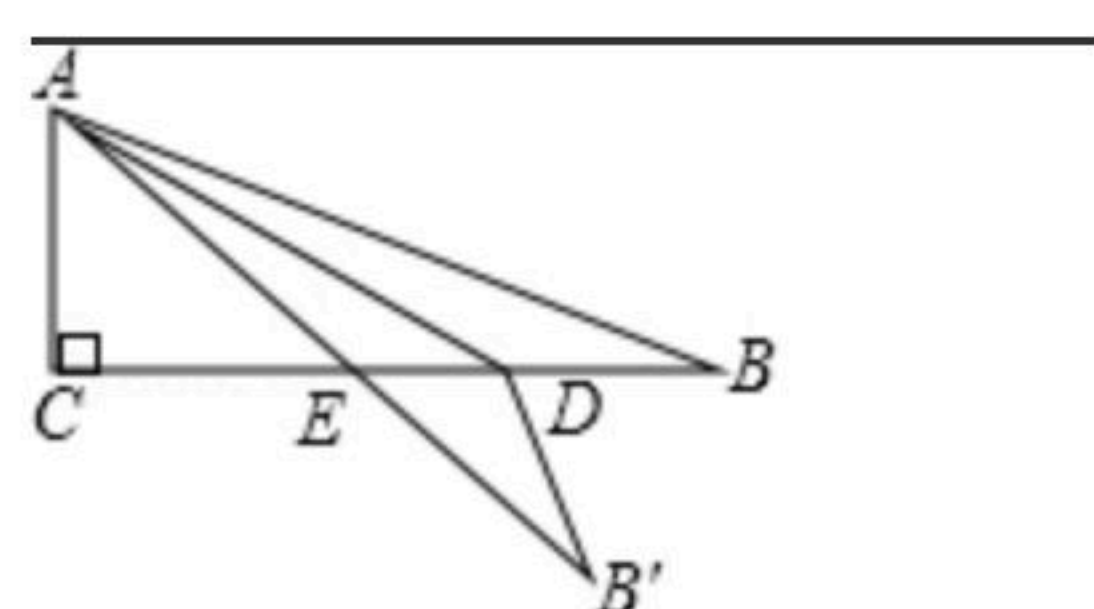
14. 如图所示的网格是正方形网格, 则 $\angle PAB+\angle PBA=_____^\circ$ (点 A , B , P 是网格线交点).



15. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 的纸片中, $\angle C=90^\circ$, $AC=5$, $AB=13$. 点 D 在边 BC 上, 以 AD 为折痕将 $\triangle ADB$ 折叠得到 $\triangle ADB'$, AB' 与边 BC 交于点 E . 若 $\triangle DEB'$ 为直角三角形, 则 BD 的长是_____.



扫码查看解析



三、解答题 (共8小题; 共75分)

16. 计算:

$$(1) 2\sqrt{12} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \div 3\sqrt{2} - (\sqrt{8} - 3\sqrt{\frac{1}{2}});$$

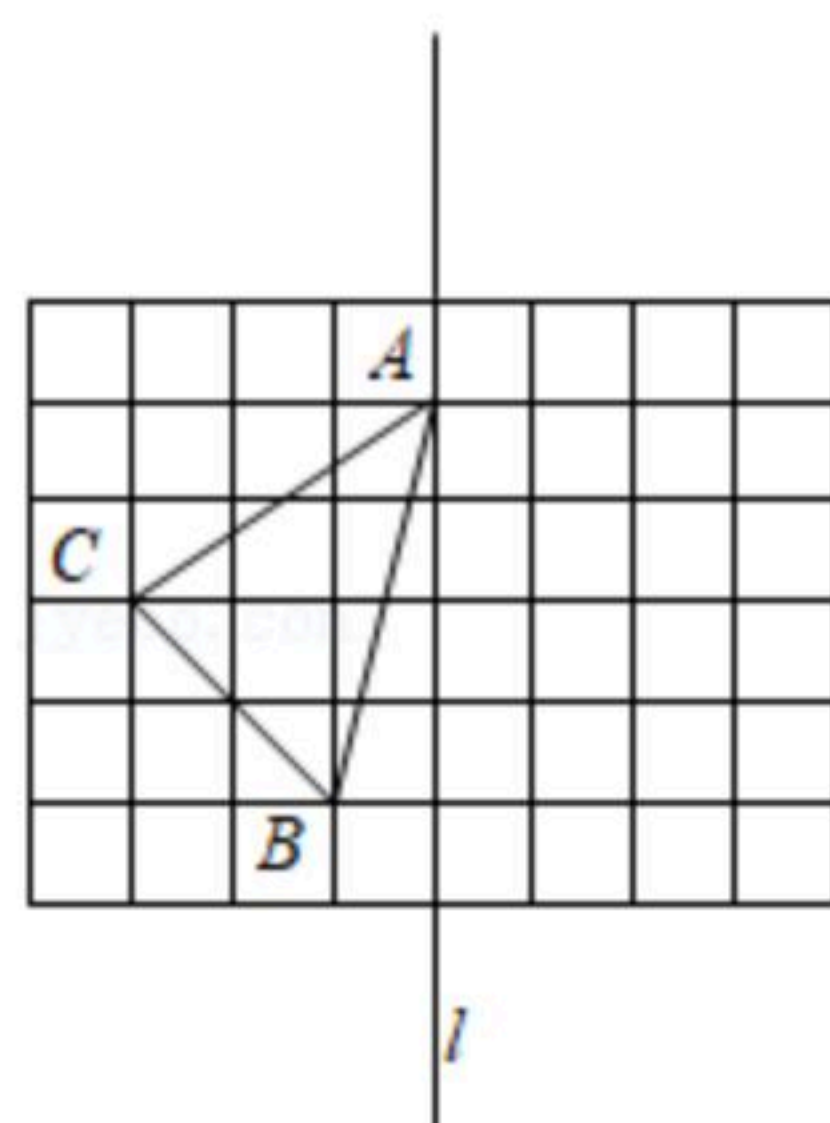
$$(2) (2\sqrt{3} - \sqrt{6})(2\sqrt{3} + \sqrt{6}) - (\sqrt{3} + 2)^2.$$

17. 如图, 在长度为1个单位的小正方形组成的网格中, 点A, B, C小正方形的顶点上.

(1) 在图中画出与 $\triangle ABC$ 关于直线 l 成轴对称的 $\triangle A'B'C'$.

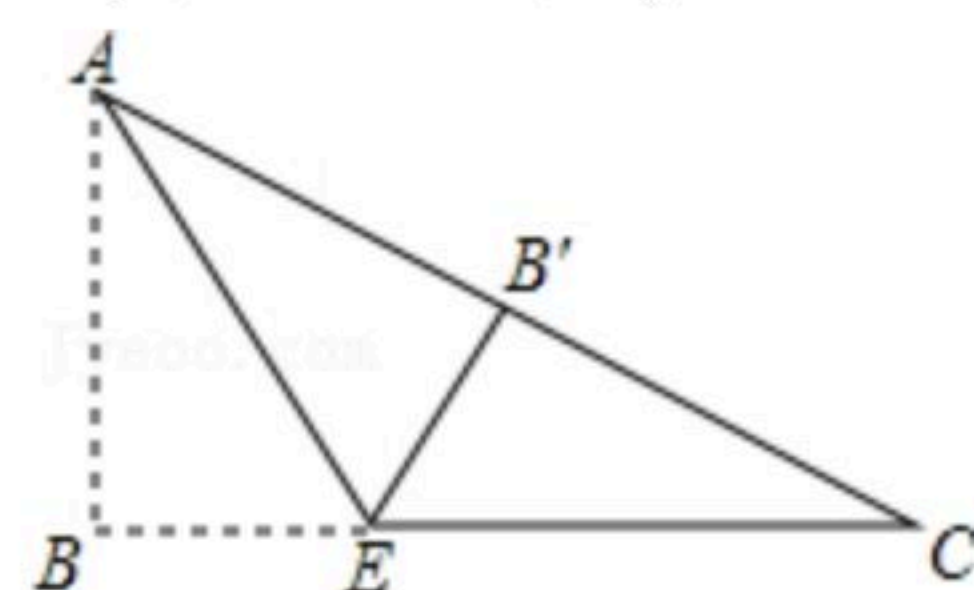
(2) $\triangle ABC$ 的面积为 _____;

(3) 在直线 l 上找一点 P , 使 $PB+PC$ 的长最短. (在图形中标出点 P)



18. 先化简, 再求值: $\frac{a^2-b^2}{a^2-2ab+b^2} \div \frac{a+b}{a-b} - \frac{2ab}{a-b}$, 其中 $a=2-\sqrt{3}$, $b=2+\sqrt{3}$.

19. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $AB=3$, $BC=4$, 将 $\triangle ABC$ 折叠, 使点B恰好落在边AC上, 与点 B' 重合, AE为折痕, 求 EB' 的长.



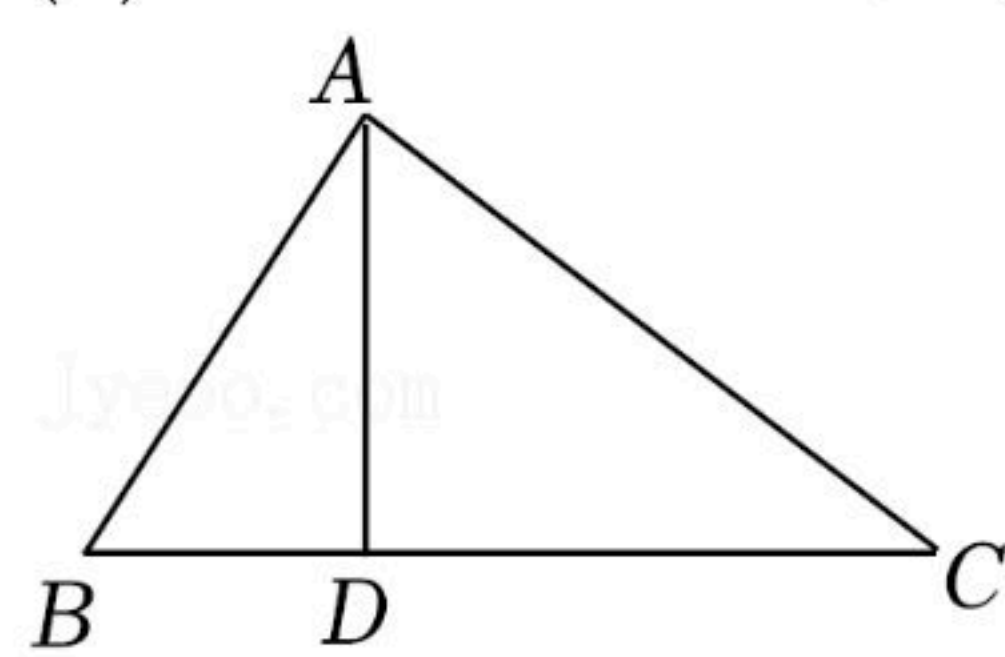
20. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$, 垂足为D, $AD=4$, $BD=2$, $CD=8$.

(1) 求证: $\angle BAC=90^\circ$;



扫码查看解析

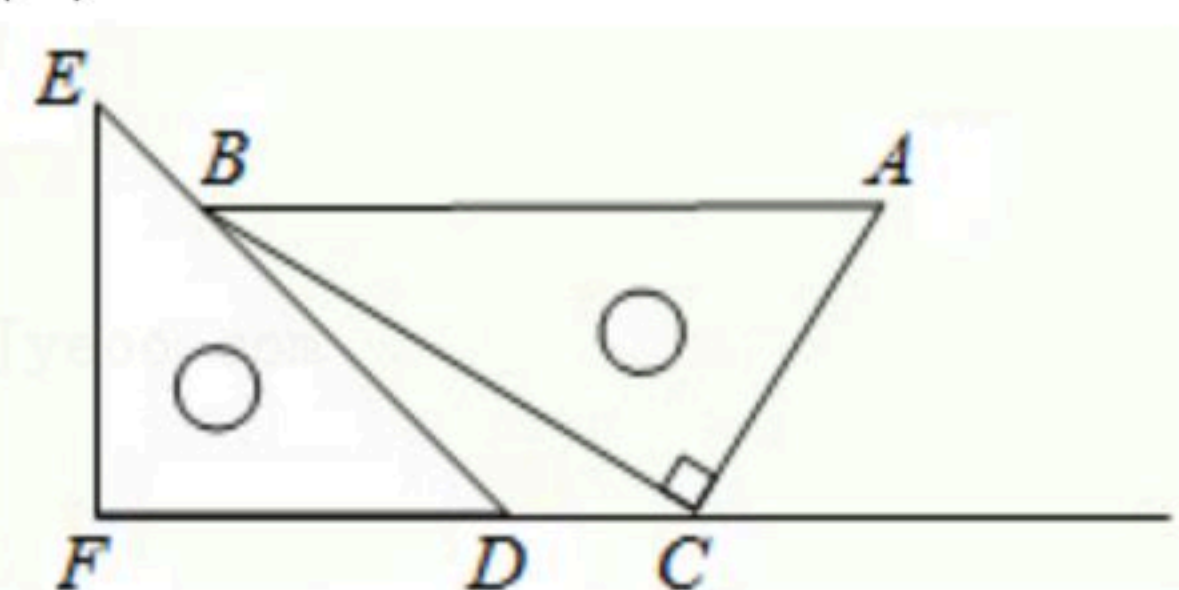
(2) P 为 BC 边上一点, 连接 AP , 若 $\triangle ABP$ 是以 AB 为腰的等腰三角形, 请求出 BP 的长.



21. 一副直角三角板如图放置, 点 C 在 FD 延长线上, $AB \parallel CF$, $\angle F = \angle ACB = 90^\circ$, $\angle E = 45^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, $AC = 10$.

(1) 求 $\angle CBD$ 的度数;

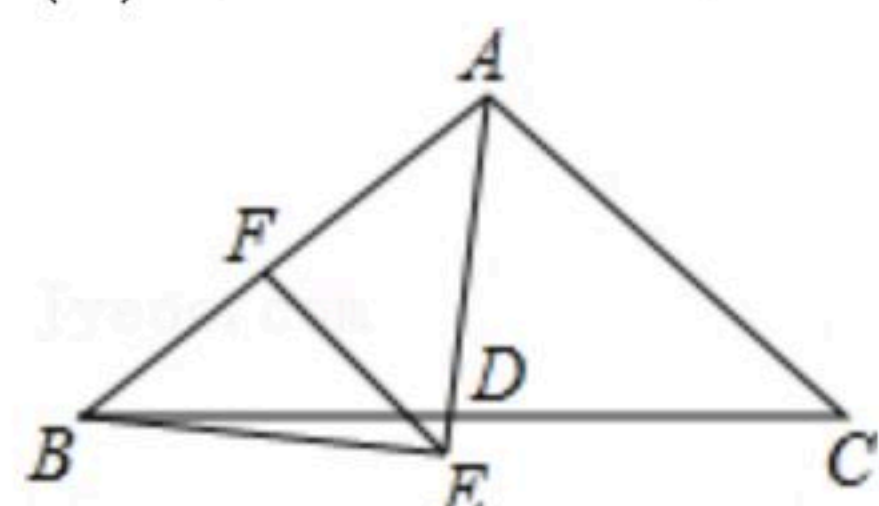
(2) 试求 CD 的长.



22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D , $BE \perp AD$, BE 交 AD 的延长线于点 E , 点 F 在 AB 上, 且 $EF \parallel AC$, $AE = 3$, $AF = 2$.

(1) 求 BF 的长度;

(2) 求 $\triangle ABE$ 的面积.



23. 学习了勾股定理和数的开方后, 我们就能发现在部分特殊直角三角形中, 直角边与斜边存在一些特殊的数量关系. 例如: 在等腰直角三角形中, 两直角边相等, 则有斜边平方等于一条直角边的平方的2倍, 利用开方运算易得斜边是一条直角边的 $\sqrt{2}$ 倍, 因此若要解决线段之间的 $\sqrt{2}$ 倍关系时, 往往把问题放在等腰直角三角形中去思考; 问题解决, 如图 $CD \perp AB$, 垂足为 D , 且 $AB = AC$, D 是 CA 延长线上一点, 连接 BD , 点 E 是线段 BD 上的一点, 连接 CE 交 AB 于点 F , 且 $BD = CF$.

(1) 如图1, 若 $BC = 6$, 则 AC 的长为 _____;

(2) 如图1, 当点 E 是 BD 中点时, 若 $BC = 6$, 求 AF 的长;

(3) 如图2, 连接 AE , 判断线段 $DE + EF = \sqrt{2}AE$ 是否成立? 若成立, 请证明你的结论; 若不成立, 请说明理由.



扫码查看解析

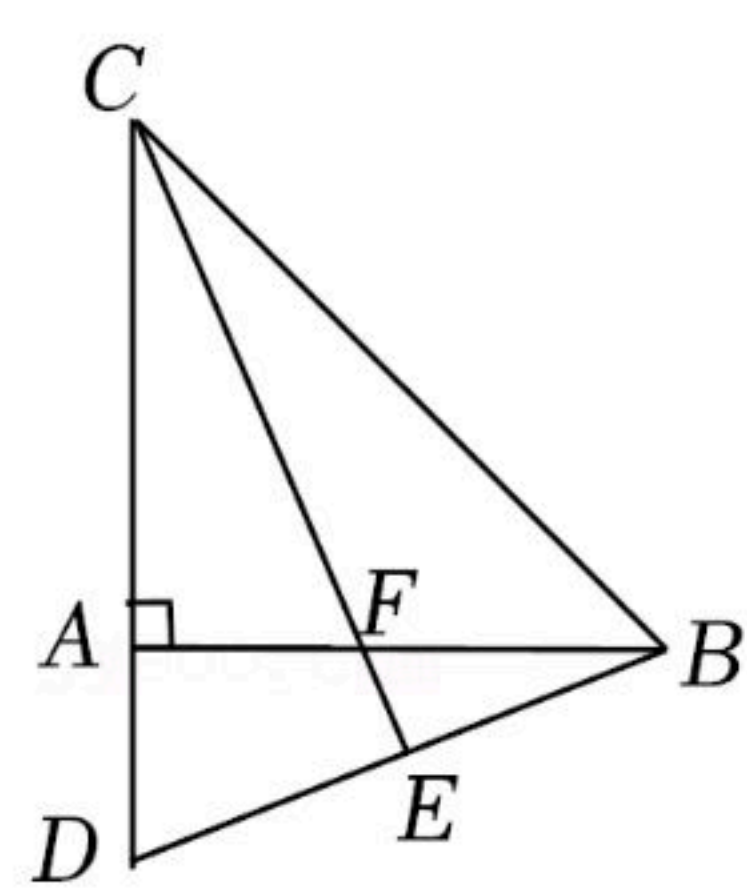


图1

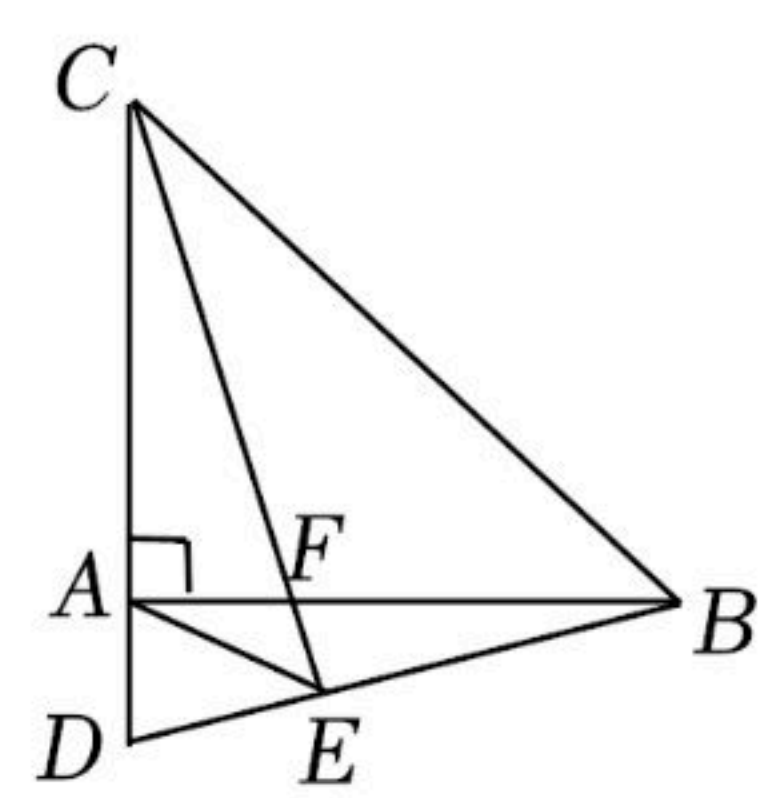


图2



扫码查看解析