

考数学试卷

学校 姓名: 班级: 考号:

一、单选题

1. 关于 x 的不等式 $x^2 - bx + 2 > 0$ 恰有两个负整数解, 则 b 的取值范围是

- . $3 < b < 2$
- . $3 < b < 2$
- . $3 < b < 2$
- . $-3 < b < -2$

2. 已知某等腰三角形的腰和底分别是一元二次方程 $x^2 - 6x + 5 = 0$ 的两根, 则此三角形的周长是 ()

- . 10
- . 12
- . 14
- . 16

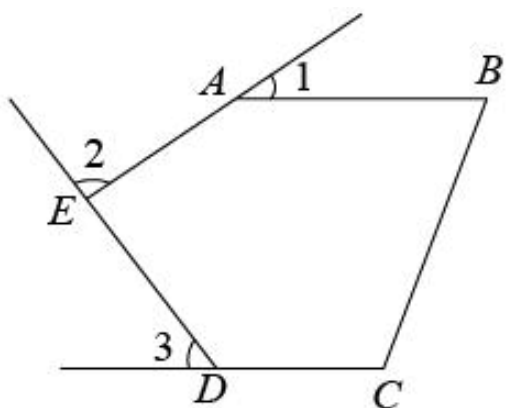
3. 若方程 $x^2 - 2x + 3 = 0$ 的两个不相等的实数根 x_1, x_2 满足 $\frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1} = k$, 则实数 k 的所有值之和为 ()

- . $\frac{3}{2}$
- . $\frac{3}{2}$
- . $\frac{3}{2}$
- . $\frac{3}{2}$

4. 下列说法错误的是 ()

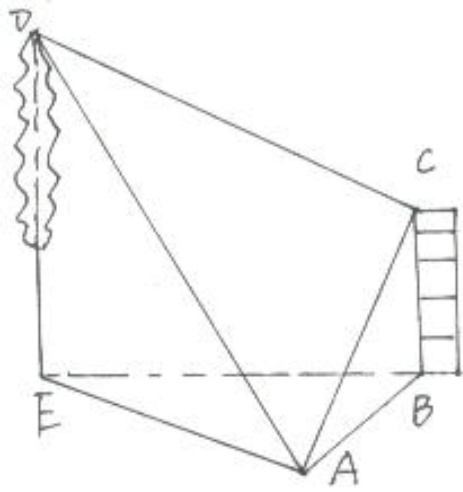
- . 平均数受极端值的影响较大, 众数和中位数都不易受极端值的影响.
- . 数据 1, 3, 2, 3, 1 的中位数是 3.
- . 事件 "任意画一个三角形, 其内角和是 360°" 是不可能事件.
- . 某一彩票的中奖率是 $\frac{1}{1000}$, 那么买 1000 张彩票就一定会中奖.

5. 如图, 五边形 $ABCDE$ 中, $\angle A = 120^\circ$, $\angle 1, \angle 2, \angle 3$ 分别是 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的外角, 则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$ 等于 ()



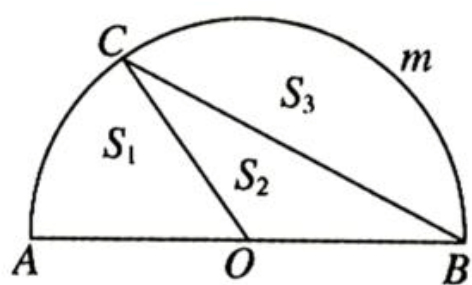
- . 180°
- . 270°
- . 360°
- . 540°

6. 如图, 在水平地面上有房屋 AB 与一棵树 CD , 在地面观测点 E 处屋顶 A 与树梢 C 的仰角分别是 α 与 β , $AE = 10$ 米, 在屋顶 B 处测得 $\angle CBD = 45^\circ$, $BC = 10$ 米, 则 CD 的长是 ()



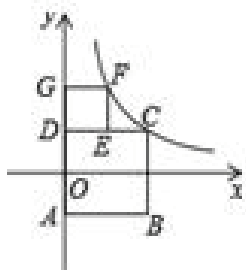
- $\sqrt{2}$ 米
- $\sqrt{3}$ 米
- $\sqrt{4}$ 米
- $\sqrt{5}$ 米

· 如图， AB 为半圆 ACB 的直径， C 是半圆上一点，且 $OC \perp AB$ ，设扇形 AOB 、 $\triangle AOC$ 、弓形 ACB 的面积为 S_1 、 S_2 、 S_3 ，则它们之间的关系是（ ）



- $S_1 = S_2 + S_3$
- $S_1 = S_2 + 2S_3$
- $S_1 = 2S_2 + S_3$
- $S_1 = 2S_2 + 2S_3$

· 如图， $ABCD$ 和 $CEFG$ 都是正方形，边长分别为 a 和 b ， $a > b$ ，坐标原点 O 为 AB 的中点， A 、 B 在 x 轴上，若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象过 C 、 F 两点，则 k 的值是

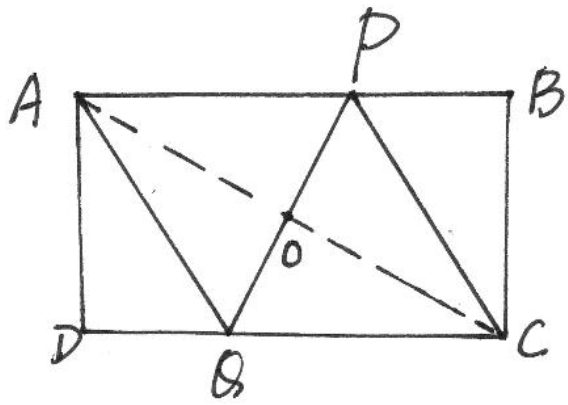


- $-a^2$
- $-b^2$
- $-ab$
- $-\frac{a^2+b^2}{2}$

· 已知整数 $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$ 满足下列条件： $a_1 = 1, a_2 = -\frac{1}{2}, a_3 = \frac{1}{3}, a_4 = -\frac{1}{4}, \dots$ ，依此类推，则 a_{2012} 的值为（ ）

- $\frac{1}{2012}$
- $-\frac{1}{2012}$
- $\frac{1}{2011}$
- $-\frac{1}{2011}$

· 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB = 8, BC = 6$ ，把它折叠起来，使顶点 C 与 A 重合，则折痕 EF 的长度为（ ）



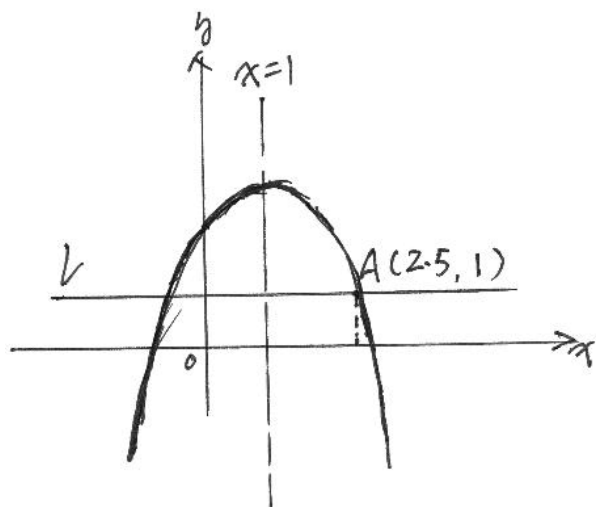
· $-\sqrt{\quad}$ · $-\sqrt{\quad}$ · $-\sqrt{\quad}$ · $-\sqrt{\quad}$

二、填空题

· 已知 $\sqrt{\quad} = \sqrt{\quad}$ ，则 \quad 的值是

· 若方程 \quad 有两个不相等的正实数根，则实数 \quad 的取值范围是

· 如图，已知二次函数 \quad 的图象如图所示，直线 \quad 轴，则当 \quad 时 \quad 的取值范围



· 对于正数 \quad ，规定 \quad ，计算

\quad \quad \quad \quad

三、解答题

· 计算 $\quad - \left| -\sqrt{\quad} \right| \quad \sqrt{\quad}$

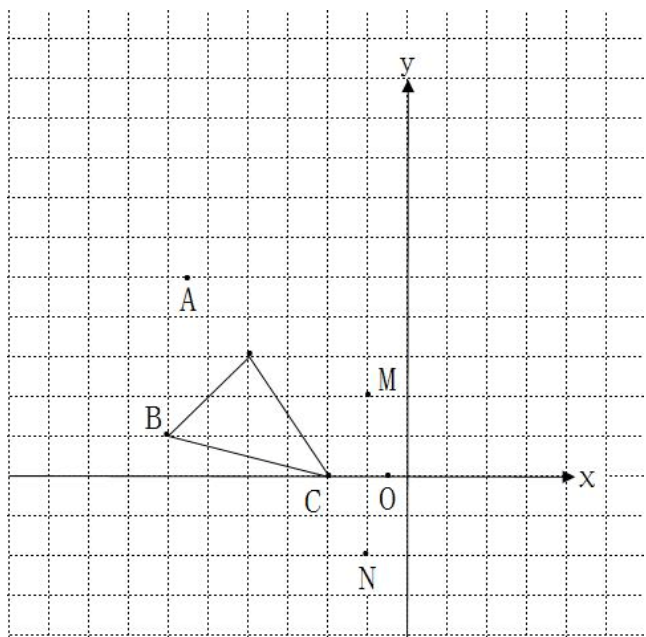
· 若实数 \quad 、 \quad 满足 $\quad - \quad - \quad$ 。

() 求 \quad 的值；

() 求证： $\quad - \quad$ 。

· 如图，平面直角坐标系中点 \quad ， \quad ， \quad ， \quad ， \quad ， \quad 、 \quad 是 \quad 的边

上的任意一点.



以点 M 为位似中心，在 M 点的右侧把 $\triangle ABC$ 按 $2:1$ 放大得 $\triangle A'B'C'$ ，画出 $\triangle A'B'C'$ ；直接写出 $\triangle A'B'C'$ 的边 $A'B'$ 上与点 A 、 B 的对应点 A' 、 B' 的坐标.

将 $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转 90° 得 $\triangle A''B''C''$ ，画出 $\triangle A''B''C''$ ，求旋转过程中线段 BC 在平面上扫过部分的面积（用 π 表示）

若关于 x 的分式方程 $\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{a}{x^2-1}$ 无解，求 a 的值.

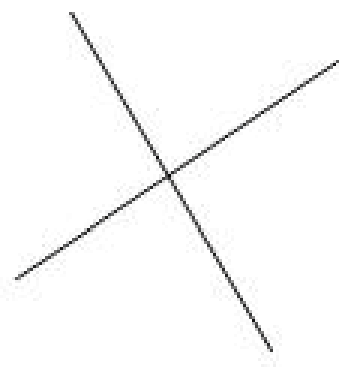
在同一平面内有 n 条直线，任何两条不平行，任何三条不共点.

当 $n=1$ 时，如图 (1)，一条直线将一个平面分成两个部分；

当 $n=2$ 时，如图 (2)，两条直线将一个平面分成四个部分；



图(1)



图(2)

则：当 $n=3$ 时，三条直线将一个平面分成 7 部分；

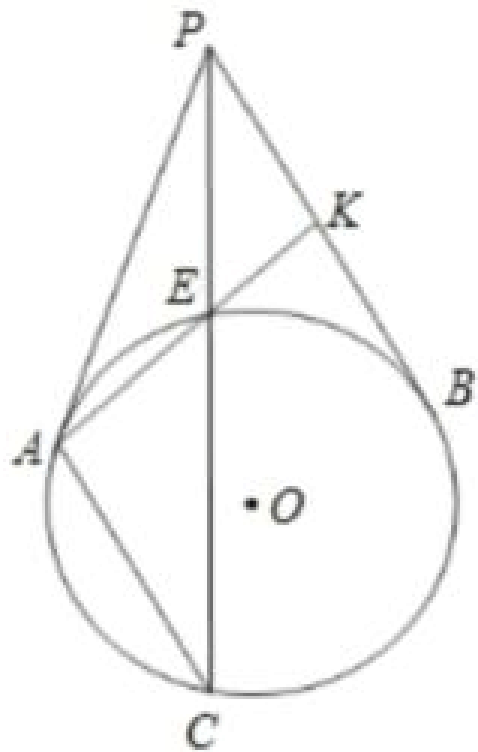
当 $n=4$ 时，四条直线将一个平面分成 11 部分；

若 n 条直线将一个平面分成 $n^2 - n + 2$ 个部分，

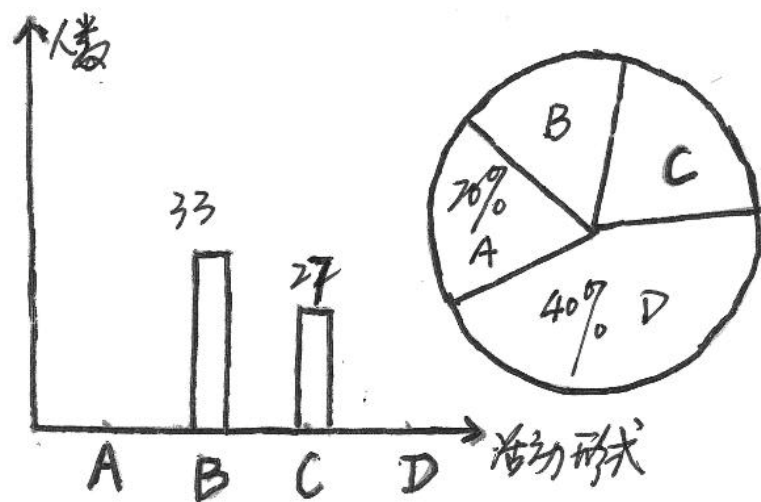
n 条直线将一个平面分成 $\frac{n^2 + n + 2}{2}$ 个部分.

试探索 n 、 $n^2 - n + 2$ 、 $\frac{n^2 + n + 2}{2}$ 之间的关系.

如图点 P 为 $\odot O$ 外一点，过点 P 作 $\odot O$ 的两条切线，切点分别为 A 、 B ，过点 P 作 AB 的平行线，交 $\odot O$ 于点 C ，连接 OC 交 AB 于 D ，连接 PA 并延长交 BC 于 E ，求证 $PE = EC$.



. 某中学为纪念五四运动 周年，倡导全体同学积极参加以 发扬五四精神，传承优良传统 为主题的系列活动. 活动形式： 演讲， 经典咏读， 书画展， 传唱爱国歌曲. 报名参加活动的同学，每人只限参加一种形式的活动. 报名结束后，学校对数据进行收集整理，绘制以下不完整的统计图，请你根据统计图中所提供的信息解答下列问题.



参加主题系列活动共有 名同学.

请把条形统计图补充完成.

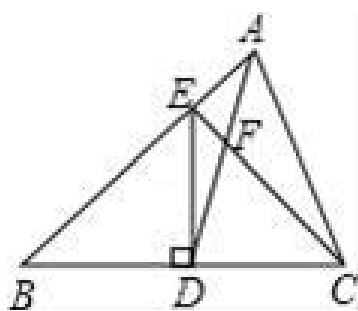
扇形统计图中，演讲部分对应圆心角是 度.

小张和小李都参加了这次主题活动，请问树状图，求出他们参加同一形式活动的概率.

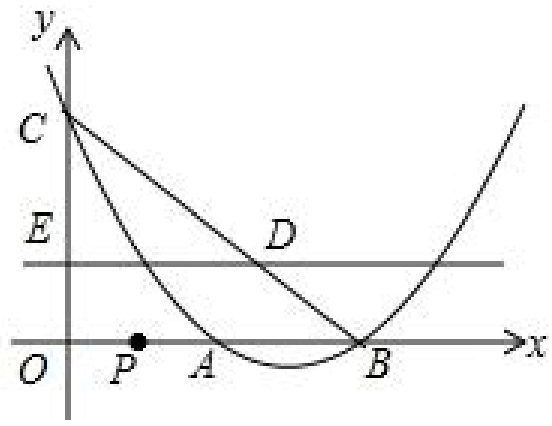
. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 BC 边上的中点，且 $AD = AC$ ， $AD \perp BC$ ， AD 与 AB 相交于点 E ， AD 与 AC 相交于点 F .

() 求证： $\triangle ADE \sim \triangle ACF$ ；

() 若 $AD = 4$ ， $AC = 5$ ，求 AE 的长.



. 抛物线 $y = -x^2 + 2x - 3$ 与 x 轴交于 A, B 两点 ($A < B$)，与 y 轴交于点 C .



求点 P ， A ， B 的坐标；

点 P 从点 A 出发，以每秒 1 个单位长度的速度向点 B 运动，同时点 D 也从点 C 出发，以每秒 1 个单位长度的速度向点 B 运动，设点 P 的运动时间为 t 秒 ($0 < t < 1$)。

①过点 D 作 x 轴的平行线，与 BC 相交于点 E (如图所示)，当 t 为何值时， DE 的值最小，求出这个最小值并写出此时点 D ， E 的坐标；

②在满足①的条件下，抛物线的对称轴上是否存在点 F ，使 $\triangle PFD$ 为直角三角形？若存在，请直接写出点 F 的坐标；若不存在，请说明理由。

参考答案：

.

【分析】根据题意可得不等式恰好有两个负整数解，即 和 ，再结合不等式计算即可.

【详解】解：根据 的不等式 恰有两个负整数解，可得 的负整数解为 和

综合上述可得

故选

【点睛】本题主要考查不等式的非整数解，关键在于非整数解的确定.

.

【详解】解：解方程 ，得 ， ；分两种情况，

当底为 ，腰为 时，由于 $>$ ，不符合三角形三边关系，不能构成三角形；

等腰三角形的底为 ，腰为 时，三角形的周长为 . 故答案选 .

考点：一元二次方程的解法；三角形的三边关系；等腰三角形的性质.

.

【分析】先根据一元二次方程解的定义和根与系数的关系得到 ，

，进而推出 ，则 ，

，即可推出 ，然后

代入 ，得到 ，再根据判别式求出

符号题意的值即可得到答案.

【详解】解：∵ 、 是方程 的两个相等的实数根，

∴ ， ， ，

∴ ，

∴ ，

∴ ，

∴ ，

同理得

\therefore 十

\therefore

\therefore

\therefore

\therefore

\therefore

\therefore

\therefore

\therefore

\therefore

\therefore

解得

\therefore

\therefore

\therefore

\therefore 不符合题意，

\therefore

\therefore 符合题意，

故选 .

【点睛】 本题主要考查了一元二次方程根与系数的关系，根的判别式，一元二次方程解的定义，熟知一元二次方程的解是使方程左右两边相等的未知数的值是解题的关键.

.

【分析】 根据平均数，中位数，众数的定义即可判断 、 ，根据不可能事件的定义即可判

断；根据概率的意义即可判断。

【详解】解：、平均数受极端值的影响较大，众数和中位数都不易受极端值的影响，说法正确，不符合题意；

、数据，，，，，的中位数是——，说法正确，不符合题意；

、事件任意画一个三角形，其内角和是——是不可能事件，说法正确，不符合题意；

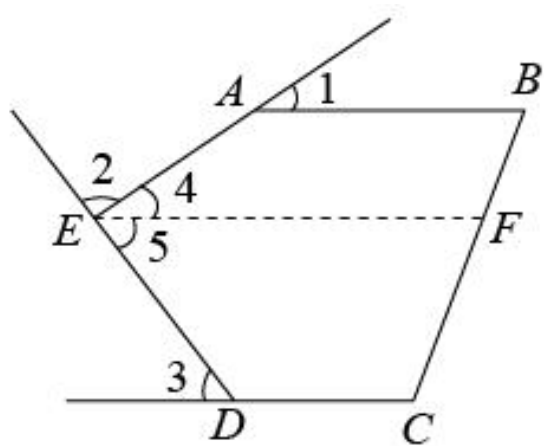
、某一彩票的中奖率是——，那么买——张彩票不一定会中奖，说法错误，符合题意；

故选。

【点睛】本题主要考查了概率的意义，不可能事件的定义，中位数，众数和平均数的意义，熟知相关知识是解题的关键。

.

【详解】如图，过点作——，



∴，

∴，

∴∠∠，∠∠，

∴∠∠∠∠∠∠，

故选

.

【分析】先解△求出√米，再解△求出√米，最后解△求出——的长即可。

【详解】解：在△中，∠——，∠——，——米，

∴——√米，

在△中，∠——，∠——，

∴——√米，

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$,

$\therefore \angle B = 60^\circ$, $BC = \sqrt{3}$ 米,

故选 C .

【点睛】 本题主要考查了解直角三角形的实际应用, 正确理解题意是解题的关键.

【分析】 由 $\angle C = 90^\circ$, 由 $\angle A = 30^\circ$ 的, 用 形的 三角形的 出三 形, 比 即可求解.

【详解】 解 点 D ,

$\angle C = 90^\circ$,
 $\therefore \angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$.

\therefore 形 $\triangle ABC$ 是 形 $\triangle ABC$.

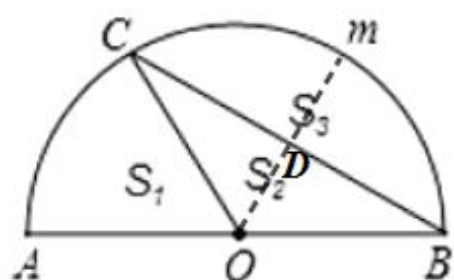
在三角形 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$,

$\therefore \angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$,

$\therefore \angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$,
 $\therefore \angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$,

\therefore 选 C .

故选 C .



【点睛】 题考查 形 形, 解题的关键是 出三 形的, 先 用 形 出第 形的, 再 用 形 形 三角形的关 求出 形的, 比 得出 的 关.

【分析】 先根据正方形的性质、线段中点的定义求出点 D 、 E 的坐标, 再代入反比例函数求解即可得.

【详解】由题意得：

原点 为 的中点

$$\begin{aligned} & - \quad - \\ & \quad \quad - \end{aligned}$$

点 的坐标为 $-$ ，点 的坐标为 $-$

将点 $-$ ， $-$ 代入函数的解析式得 $-$ $-$

整理得 $-$ $-$ ，即

两边同除以 得 $-$ $-$

令 $-$ ，则方程可化为

解得 $-$ 或 $-$ （不符题意，舍去）

则 $-$ $-$

故选： $-$.

【点睛】本题考查了正方形的性质、反比例函数的性质、解一元二次方程等知识点，依据题意，正确求出点 、 的坐标是解题关键.

.

【分析】根据条件求出前几个数的值，再分 是奇数时，结果等于 $-$ ， 是偶数时，结果等于 $-$ ，然后把 的值代入进行计算即可得解.

【详解】解： $-$ ，

，

，

，

，

，

所以 是奇数时， $2n-1$ ； 是偶数时， $2n$ ；

$2n-1$ 。

故选：C。

【点睛】此题考查数字的变化规律，根据所求出的数，观察出 为奇数与偶数时的结果的变化规律是解题的关键。

。

【分析】由折叠的性质可知 $AD \parallel BC$ ， $\angle A = \angle C$ ，再由矩形的性质得到 $AD \parallel BC$ ， $\angle A = \angle C$ ，证明 $\triangle ADE \cong \triangle CBF$ 得到 $AE = CF$ ，利

用勾股定理求出 $AE = \sqrt{AD^2 + DE^2}$ ，则 $CF = \sqrt{AD^2 + DE^2}$ ，证明 $\triangle ADE \cong \triangle CBF$ ，得到 $AE = CF$ ，

由此代入对应的值求解即可。

【详解】解：由折叠的性质可知 $AD \parallel BC$ ， $\angle A = \angle C$ ，

\therefore 四边形 $ADBC$ 是矩形，

$\therefore AD \parallel BC$ ， $\angle A = \angle C$ ，

$\therefore \angle ADE = \angle CBF$ ，

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CBF$ ，

$\therefore AE = CF$ ，

$\therefore AD = BC$ ，

$\therefore \sqrt{AD^2 + DE^2} = \sqrt{BC^2 + BF^2}$ ，

$\therefore AD - DE = BC - BF$ ，

$\therefore \angle ADE = \angle CBF$ ， $\angle A = \angle C$ ，

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CBF$ ，

$\therefore AE = CF$ ，

$\therefore AD - DE = BC - BF$ ，

$\therefore AD - DE = BC - BF$ ，

故选：C。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/948114065116006027>