

专题 03 第 17-18 题 新定义 动态几何题

考点归纳

考点 01 新定义题—文字语言

考点 02 新定义题—文字语言+图形语言

考点 03 动态几何—三角形+其他

考点 04 动态几何—(特殊) 平行四边形

考点精练

考点 01 新定义题—文字语言

1. (24-25 九年级上·上海·期中) 在一个三角形中, 如果有两条中线互相垂直, 我们把这样的三角形称为“中垂三角形”. 如果 $\triangle ABC$ 是“中垂三角形”, AD 、 BE 、 CF 是中线, $\angle DAB = 30^\circ$, $AB = 4$, 那么 BC 的长为_____.

2. (19-20 九年级上·上海静安·期末) 平行于梯形两底的直线截梯形的两腰, 当两交点之间的线段长度是两底的比例中项时, 我们称这条线段是梯形的“比例中线”. 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AD = 4$, $BC = 9$, 点 E 、 F 分别在边 AB 、 CD 上, 且 EF 是梯形 $ABCD$ 的“比例中线”, 那么 $\frac{DF}{FC} =$ _____.

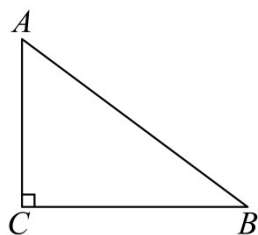
3. (23-24 九年级上·上海普陀·期中) 平行于梯形两底的直线截梯形的两腰, 当两交点之间的线段长度是两底的比例中项时, 称这条线段是梯形的“比例中线”. 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AD = 4$, $BC = 9$, 点 E 、 F 分别在边 AB 、 CD 上, 如果 EF 是梯形 $ABCD$ 的“比例中线”, 那么 $\frac{DF}{DC}$ 的值为_____.

4. (24-25 九年级上·上海闵行·期中) 新定义: 将一个凸四边形分成一个等腰三角形和一个等腰直角三角形的对角线叫做这个四边形的“智慧线”. 已知一个直角梯形的“智慧线”等于 2, 它的面积是_____.

考点 02 新定义题—文字语言+图形语言

5. (24-25 九年级上·上海虹口·阶段练习) 定义: 有且只有一组邻边相等, 且对角互补的四边形叫做单邻等对补四边形. 如图所示, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$, 分别在 BC 、 AB 上取点 M 、 N ,

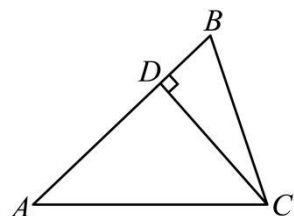
如果四边形 $ACMN$ 为单邻等对补四边形，那么 MN 的长为_____。



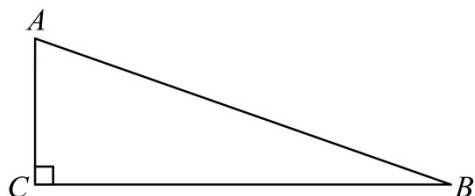
6. (23-24 九年级上·江苏宿迁·期末) 新定义：如果等腰三角形腰上的中线与腰的比值为黄金分割数

$\left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)$ ，那么称这个等腰三角形为“精准三角形”，如图， $\triangle ABC$ 是“精准三角形”， $AB = AC = 2$ ，

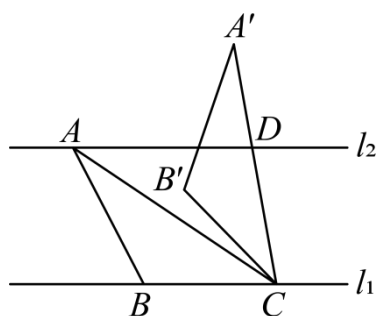
$CD \perp AB$ ，垂足为点 D ，那么 BD 的长度为_____。



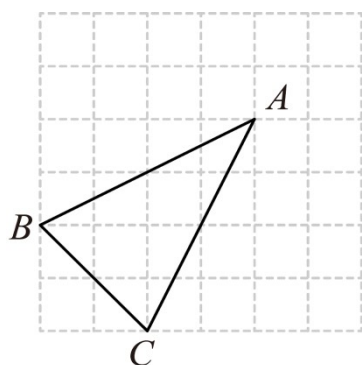
7. (2024·上海嘉定·二模) 定义：如果三角形有两个内角的差为 90° ，那么这样的三角形叫做准直角三角形。已知在直角 $\triangle ACB$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $AB = 12$ ，如图，如果点 D 在边 BC 上，且 $\triangle ADB$ 是准直角三角形，那么 $CD =$ _____。



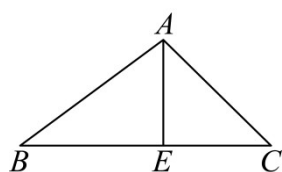
8. (24-25 九年级上·上海黄浦·期中) 定义：如果一个三角形一条边上的高等于这条边，那么这个三角形叫做“等高底”三角形，这条边叫做这个三角形的“等底”如图，已知 $l_1 \parallel l_2$ ， l_1 与 l_2 之间的距离为 3。“等高底” $\triangle ABC$ 是钝角三角形，且 $\angle ABC > 90^\circ$ ， $\triangle ABC$ 的“等底” BC 在直线 l_1 上，点 A 在直线 l_2 ， $\triangle ABC$ 有一边的长是 BC 的 $\sqrt{5}$ 倍。将 $\triangle ABC$ 绕点 C 按顺时针方向旋转 45° 得到 $\triangle A'B'C$ ， $A'C$ 所在直线交 l_2 于 D ，则 $CD =$ _____。



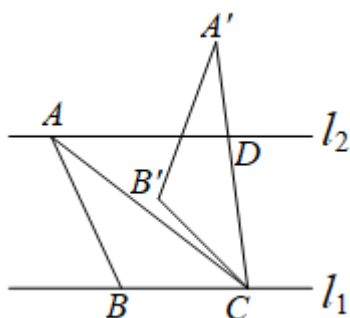
9. (24-25 九年级上·上海虹口·期中) 在正方形网格中，每个小正方形的顶点称为格点，以格点为顶点的三角形叫做格点三角形．如图， $\triangle ABC$ 是格点三角形，在图中的 6×6 正方形网格中作出格点三角形 $\triangle ADE$ (不含 $\triangle ABC$)，使得 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (同一位置的格点三角形 $\triangle ADE$ 只算一个)，这样的格点三角形一共有_____个．



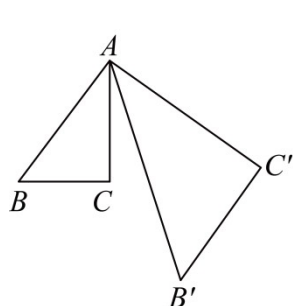
10. (23-24 九年级上·上海奉贤·期中) 定义：三角形一边上的点将该边分为两条线段，且这两条线段的积等于这个点到这边所对顶点连线的平方，则称这个点为三角形该边的“好点”．如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AE \perp BC$ 于点 E ， $AE = 6$ ， $BC = 14$ ， $\angle C = 45^\circ$ ，点 D 是 BC 边上的“好点”，则线段 BD 的长为_____．



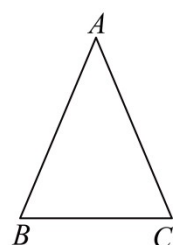
11. (22-23 九年级上·上海·期中) 定义：如果一个三角形一条边上的高等于这条边，那么这个三角形叫做“等高底”三角形，这条边叫做这个三角形的“等底”．如图，已知 $l_1 \parallel l_2$ ， l_1 与 l_2 之间的距离为 2.“等高底” $\triangle ABC$ 的“等底” BC 在直线 l_1 上，点 A 在直线 l_2 上， $\triangle ABC$ 有一边的长是 BC 的 $\sqrt{2}$ 倍．将 $\triangle ABC$ 绕点 C 按顺时针方向旋转 45° 得到 $\triangle A'B'C$ ， $A'C$ 所在直线交 l_2 于点 D ，则 $CD =$ _____．



12. (22-23 九年级上·上海徐汇·阶段练习) 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转 θ 度, 并使各边长变为原来的 n 倍, 得 $\triangle AB'C'$, 如图①, 我们将这种变换记为 $[\theta, n]$, 如图②, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $AB = 3$, $BC = 2$, 如果对 $\triangle ABC$ 作变换 $[\theta, n]$ 得 $\triangle AB'C'$, 使点 B, C, B' 在同一直线上, 且 $B'C' \perp BC$, 那么 $n =$ _____.



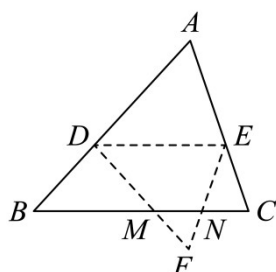
图①



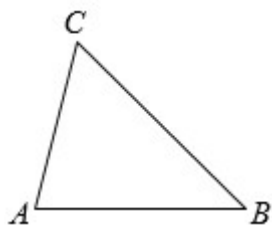
图②

考点 03 动态几何—三角形+其他

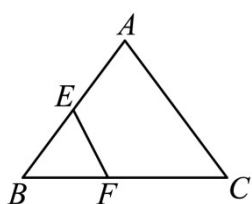
13. (2020·上海徐汇·一模) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别在边 AB, AC 上, $DE \parallel BC$, 将 $\triangle ADE$ 沿直线 DE 翻折后与 $\triangle FDE$ 重合, DF, EF 分别与边 BC 交于点 M, N , 如果 $DE = 8$, $\frac{AD}{AB} = \frac{2}{3}$, 那么 MN 的长是_____.



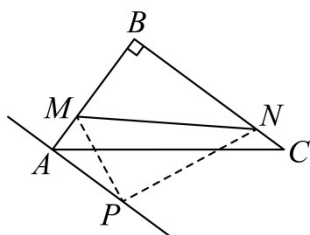
14. (2020·上海杨浦·一模) 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 旋转, 点 B, C 分别落在点 B_1, C_1 处, 如果 $BB_1 \parallel AC$, 联结 C_1B_1 交边 AB 于点 D , 那么 $\frac{BD}{B_1D}$ 的值为_____.



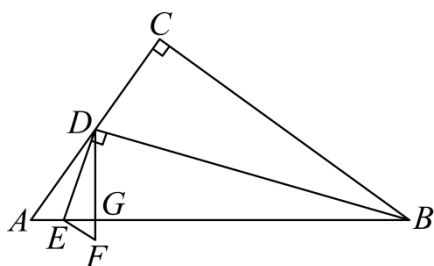
15. (18-19 九年级上·山东青岛·课后作业) 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 5$, $BC = 6$, 点 E 、 F 分别在 AB 、 BC 边上, 将 $\triangle BEF$ 沿直线 EF 翻折后, 点 B 落在对边 AC 的点为 B' , 若 $\triangle B'FC$ 与 $\triangle ABC$ 相似, 那么 $BF =$



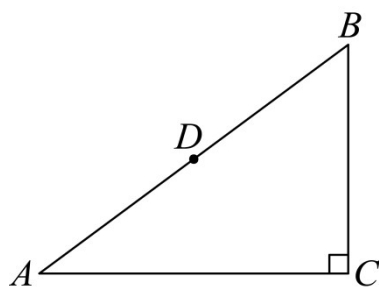
16. (19-20 九年级上·上海奉贤·期中) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 6$, $BC = 8$. 点 M 、 N 分别在边 AB 、 BC 上, 沿直线 MN 将 $\triangle ABC$ 折叠, 点 B 落在点 P 处, 如果 $AP \parallel BC$ 且 $AP = 4$, 那么 $BN =$



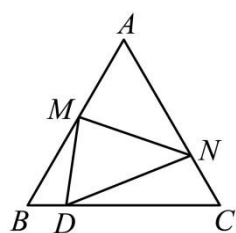
17. (24-25 九年级上·上海松江·期中) 已知: 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $AB = 5$, $\angle ABC$ 的平分线 BD 交 AC 于点 D , $DE \perp BD$ 交 AB 于点 E , 将 $\triangle ADE$ 沿着 DE 翻折, 点 A 落在点 F 处, DF 交 AB 于点 G . 则 EG 长为_____.



18. (24-25 九年级上·上海徐汇·期中) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 8$, $BC = 6$, D 是 AB 的中点, 点 E 在边 AC 上, 将 $\triangle ADE$ 沿 DE 翻折, 使得点 A 落在点 A' 处, 当 $A'E \perp AB$ 时, $AE =$ _____.



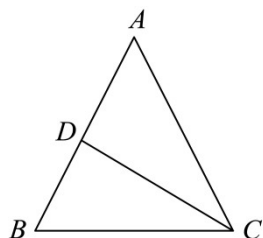
19. (上海市青浦区 2024-2025 学年九年级上学期期中考试数学试卷) 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, 边长为 30, 点 M 为线段 AB 上一动点, 将等边 $\triangle ABC$ 沿过 M 的直线折叠, 折痕与直线 AC 交于点 N , 使点 A 落在直线 BC 上的点 D 处, 且 $BD:DC = 1:4$ 设折痕为 MN , 则 AN 的值为_____.



20. (24-25 九年级上·上海·期中) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 1$, $BC = 2$, 点 D 、 E 分别是边 BC 、 AB 的中点, 将 $\triangle BDE$ 绕着点 B 旋转, 点 D 、 E 旋转后的对应点分别为点 D' 、 E' , 当直线 $D'E'$ 经过点 A 时, 线段 CD' 的长为_____.

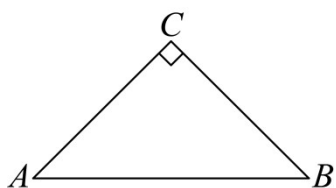
21. (24-25 九年级上·上海金山·期中) 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A < 90^\circ$, 点 D , E , F 分别在边 AB , BC , CA 上, 连接 DE , EF , FD , 已知点 B 和点 F 关于直线 DE 对称. 如果 $\frac{BC}{AB} = \frac{1}{2}$, 且 $AD = DF$, 那么 $\frac{CF}{FA} =$ _____.

22. (2018·上海虹口·二模) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $BC = 8$, $\tan B = \frac{3}{4}$, 点 D 是 AB 的中点, 如果把 $\triangle BCD$ 沿直线 CD 翻折, 使得点 B 落在同一平面内的 B' 处, 联结 AB' , 那么 AB' 的长为_____.

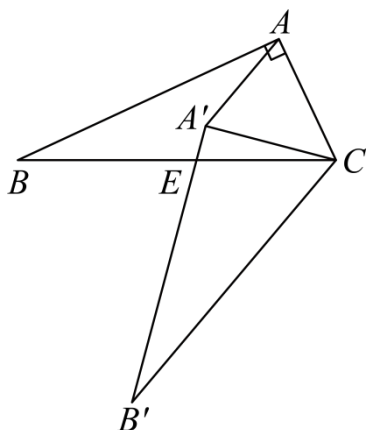


23. (24-25 九年级上·上海杨浦·期中) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC = 7$, 点 D 在边 AB 上, $\frac{AD}{BD} = \frac{3}{4}$, 点 E 在射线 BC 上, 将 $\triangle DEB$ 沿着 DE 翻折, 点 B 落在点 F 处, 如果点 A 、 E 、 F 在同一直线上,

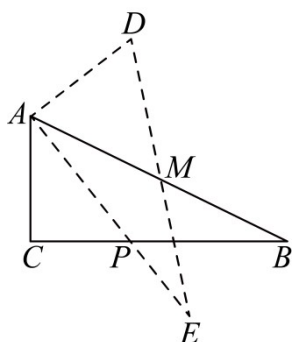
那么 $BE =$ _____ .



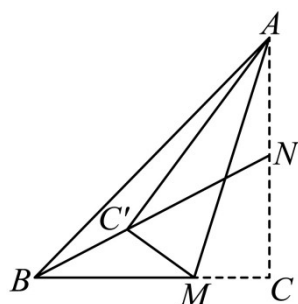
24. (16-17 九年级上·江苏无锡·期末) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 旋转得到 $\triangle A'B'C$, 点 A 的对应点 A' 恰好与 $\triangle ABC$ 的重心重合, $A'B'$ 与 BC 相交于点 E , 那么 $CE:BC$ 的值为_____.



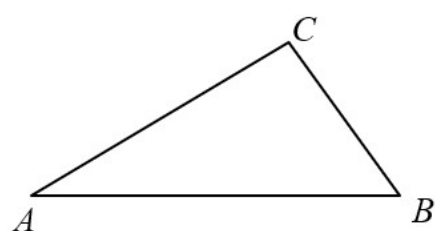
25. (18-19 九年级上·四川·期末) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 10$, $\tan B = \frac{3}{4}$, 点 M 是 AB 边的中点, 将 $\triangle ABC$ 绕着点 M 旋转, 使点 C 与点 A 重合, 点 A 与点 D 重合, 点 B 与点 E 重合, 得到 $\triangle DEA$, 且 AE 交 CB 于点 P , 那么线段 CP 的长是_____.



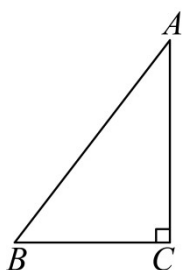
26. (23-24 九年级上·重庆沙坪坝·期末) 如图, 在等腰直角 $\triangle ABC$ 中, $AC = 2$, M 为边 BC 上任意一点, 连接 AM , 将 $\triangle ACM$ 沿 AM 翻折得到 $\triangle AC'M$, 连接 BC' 并延长交 AC 于点 N , 若点 N 为 AC 的中点, 则 CM 的长为 _____.



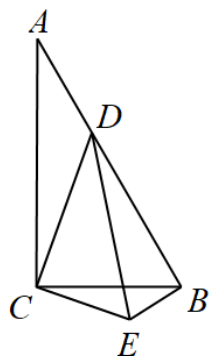
27. (21-22 九年级上·上海宝山·期末) 如图, 已知一张三角形纸片 ABC , $AB = 5$, $BC = 2$, $AC = 4$, 点 M 在 AC 边上. 如果过点 M 剪下一个与 $\triangle ABC$ 相似的小三角形纸片, 可以有四种不同的剪法, 设 $AM = x$, 那么 x 的取值范围是_____.



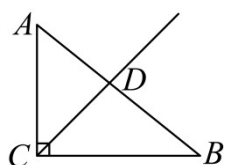
28. (24-25 九年级上·上海·期中) 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 8$, $BC = 6$. 把 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 (旋转角小于 180°) 点 A 、 C 的对应点分别是 A' 、 C' , 射线 CC' 与 AA' 交于点 E , 若 $BA' \parallel CC'$, 则 $C'E =$ _____.



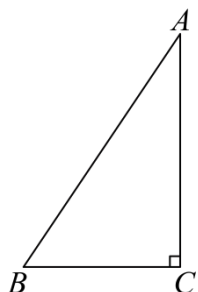
29. (2023·上海崇明·二模) 如图, 已知在两个直角顶点重合的 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle CDE$ 中, $\angle ACB = \angle DCE = 90^\circ$, $\angle CAB = \angle CDE = 30^\circ$, $BC = 3$, $CE = 2$, 将 $\triangle CDE$ 绕着点 C 顺时针旋转, 当点 D 恰好落在 AB 边上时, 连接 BE , 那么 $BE =$ _____.



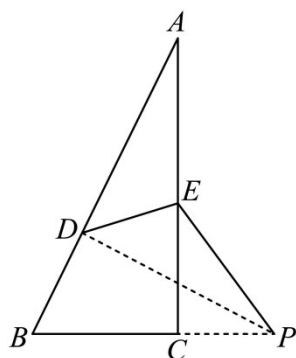
30. (24-25 九年级上·上海闵行·期中) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, CD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, $AC:BC = 4:5$. 将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕点 A 旋转, 如果点 C 落在射线 CD 上, 点 B 落在点 E 处, 连接 DE , 那么 $\angle AED$ 的正切值为_____.



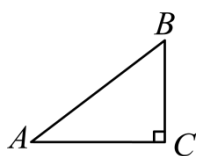
31. (24-25 九年级上·上海闵行·期中) $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 2$, 将此三角形绕点 A 旋转, 当点 B 的对应点 D 在直线 BC 上, 点 C 的对应点在点 E 处, 那么 $\triangle BDE$ 的面积是_____.



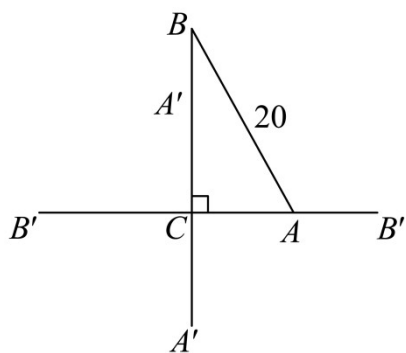
32. (2023·上海闵行·一模) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 9$, $\cot A = 2$, 点 D 在边 AB 上, 点 E 在边 AC 上, 将 $\triangle ABC$ 沿着折痕 DE 翻折后, 点 A 恰好落在线段 BC 的延长线上的点 P 处, 如果 $\angle BPD = \angle A$, 那么折痕 DE 的长为_____.



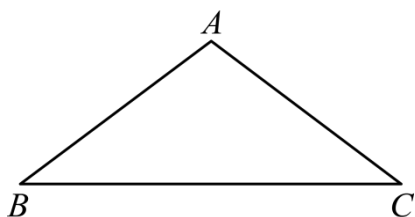
33. (2019·上海徐汇·二模) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 6$, $\cos B = \frac{2}{3}$, 先将 $\triangle ACB$ 绕着顶点 C 顺时针旋转 90° , 然后再将旋转后的三角形进行放大或缩小得到 $\triangle A'CB'$ (点 A' 、 C 、 B' 的对应点分别是点 A 、 C 、 B), 连接 $A'A$ 、 $B'B$, 如果 $\triangle AA'B$ 和 $\triangle AA'B'$ 相似, 那么 $A'C$ 的长是_____.



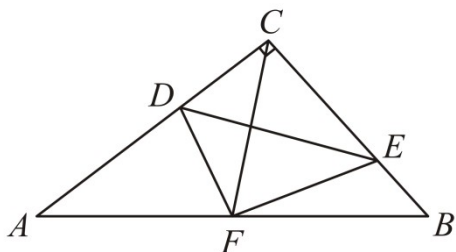
34. (23-24 九年级上·上海长宁·期中) 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 20$, $\sin B = \frac{\sqrt{5}}{5}$ (如图), 把 $\triangle ABC$ 绕着点 C 按顺时针方向旋转 $\alpha^\circ (0 < \alpha < 360)$, 将点 A 、 B 的对应点分别记为点 A' 、 B' , 如果 $\triangle AA'C$ 为直角三角形, 那么点 A 与点 B' 的距离为_____.



35. (23-24 九年级上·上海松江·期中) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 10$, $BC = 16$, 点 D 在 BC 边上, 且 $BD = AB$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 D 旋转, 使点 A 的对应点 E 落在 $\triangle ABC$ 的边上, 则 BE 的长为_____.

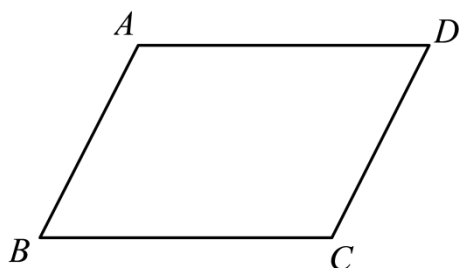


36. (23-24 九年级上·上海嘉定·期中) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 D 、 E 分别在 AC 、 BC 上, 且 $\angle CDE = \angle B$, 将 $\triangle CDE$ 沿着 DE 折叠, 点 C 恰好落在 AB 边上的点 F 处, 如果 $AC = 8$, $BC = 6$, 那么 CD 的长为_____.

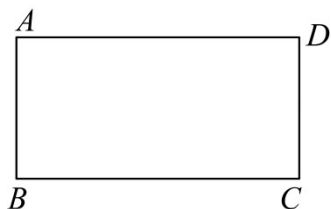


考点 04 动态几何—(特殊) 平行四边形

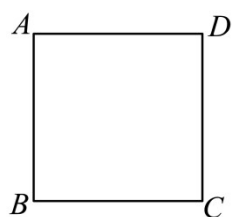
37. (16-17 九年级上·上海奉贤·期末) 如图, 已知平行四边形 $ABCD$ 中, $AB = 2\sqrt{5}$, $AD = 6$, $\cot \angle ABC = \frac{1}{2}$, 将边 AB 绕点 A 旋转, 使得点 B 落在平行四边形 $ABCD$ 的边上, 其对应点为 B' (点 B' 不与点 B 重合), 那么 $\sin \angle CAB'$ _____.



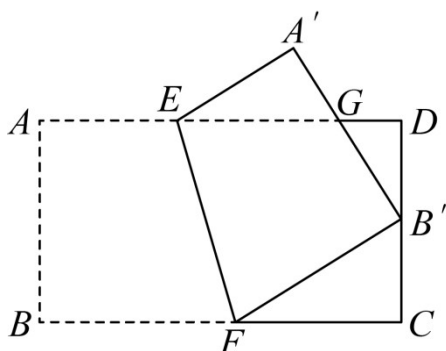
38. (24-25 九年级上·上海普陀·期中) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 1$, 在边 CD 上取一点 E , 将 $\triangle BCE$ 沿直线 BE 翻折, 使点 C 恰好落在边 AD 上的 F 处, $\angle ABF$ 的平分线与边 AD 交于点 M , 如果 $AD = 2MF$, 那么 $BC =$ _____.



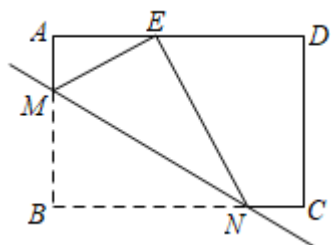
39. (23-24 九年级上·上海宝山·期中) 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, E 是边 AB 的中点, 将 $\triangle BCE$ 沿直线 CE 翻折后, 点 B 落在点 M 处, 连接 AM 并延长与边 CD 交于点 N , 那么 $AM : MN$ 的值为_____.



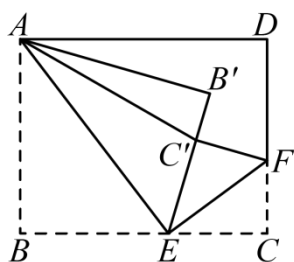
40. (24-25 九年级上·上海奉贤·期中) 如图, 将矩形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠, 点 B 恰好落在 CD 边的中点 B' 处, 点 A 落在点 A' 处, $A'B'$ 交 AD 边于点 G . 若 $AB = 4$, $BC = 6$, 则 $\frac{GB'}{BF}$ 的值为_____.



41. (22-23 九年级上·上海宝山·期中) 如图, 矩形 $ABCD$ 中, M 、 N 分别是边 AB 、 BC 上的点, 将矩形 $ABCD$ 沿直线 MN 翻折后, 点 B 落在边 AD 上的点 E 处, 如果 $AB = 4$, $AD = 6$, $AE = 2\sqrt{2}AM$, 那么 CN 的长为_____.



42. (24-25 九年级上·上海崇明·期中) 如图, 在矩形纸片 $ABCD$ 中, $AD = 10$, $AB = 8$, 点 E 是边 BC 上的点, 连接 AE , 将 $\triangle ABE$ 沿 AE 翻折, 使点 B 落在 B' 处; 点 F 是边 CD 上的点, 连接 EF , 将 $\triangle CEF$ 沿 EF 翻折, 使点 C 恰好落在线段 EB' 上, 记作点 C' , 连接 AC' . 如果 $CF = 3$, 那么 $\tan \angle B'AC' =$ _____.



43. (18-19 九年级上·山东青岛·单元测试) 如图, 已知正方形纸片 $ABCD$, E 为 CB 延长线上一点, F 为边

CD 上一点，将纸片沿 EF 翻折，点 C 恰好落在 AD 边上的点 H ，连接 BD ， CH ， CG 。 CH 交 BD 于点 N ， EF 、 CG 、 BD 恰好交于一点 M 。若 $DH = 2$ ， $BG = 3$ ，则线段 MN 的长度为_____。

