絶対値を含む方程式・不等式：境界・場合分け・すべての解

講師用メモ・バージョン 2

絶対値自体は0以上で、符号が変わるのは中の式です。各境界をどちらに含めるかは、実数全体を漏れなく分ければ別の方法でも認めます。各場合の式を解いた後に元の条件との共通部分を確認し、候補だけを集めません。方程式の数直線には解の点を示し、関数のグラフとは分けます。C8は生徒の三数と、方程式の二点・不等式の開いた外側という違いを確認します。8問はボード内の手動課題で、独立したトレーナーの課題数へ重ねて加算しません。

練習問題の解答はこの講師用メモに分けています。編集版であり、実際の授業での試用はまだ行っていません。

C1・C2：境界・場合と解集合

C1. |4x−7|=17を解きます。境界と二つの範囲、各場合で外した式、条件へ戻した全ての解を実際に書いてください。元の式へ各解を代入し、解だけの数直線も示します。

解答・確認の観点：境界7/4。x≥7/4では4x−7=17より6、x<7/4では−4x+7=17より−5/2。各範囲内。元で|24−7|=17、|−10−7|=17。解6,−5/2の二点。

C2. |3x+2|=0を場合分けして解きます。境界を含める側を明示し、二つの式から出た候補を確認してください。一つの解になる理由と、元の検算・数直線を残します。

解答・確認の観点：境界−2/3。x≥−2/3から3x+2=0で−2/3は範囲内、x<−2/3から−3x−2=0の同じ候補は範囲外。解−2/3一つ。元の絶対値は0で、数直線の一点。

C3・C4：境界・場合と解集合

C3. |x−6|=2x+3を解きます。右辺の符号の必要条件、中の式の符号による各場合、候補を残すか除くかの理由を書いてください。全ての解・元の代入・数直線を示します。

解答・確認の観点：右辺≥0よりx≥−3/2。x≥6ではx−6=2x+3から−9で範囲外。x<6では−x+6=2x+3から1で範囲内かつ必要条件内。元で|1−6|=5=2×1+3。解1の一点。

C4. |x+4|=|2x−5|を解きます。二つの境界と三つの範囲を作り、各場合の一次方程式と条件の共通部分を書いてください。全ての解と各代入・数直線を残します。

解答・確認の観点：境界−4,5/2。x<−4では−x−4=−2x+5から9だが範囲外。−4≤x<5/2ではx+4=−2x+5から1/3で範囲内。x≥5/2ではx+4=2x−5から9で範囲内。元で|13/3|=|−13/3|、|13|=|13|。解1/3,9の二点。

C5・C6：境界・場合と解集合

C5. |3x−8|<7を、中の式の符号で場合分けして解きます。各範囲での式・共通部分・全ての解を書き、端点が入るか元の式で確かめて、数直線を描いてください。

解答・確認の観点：境界8/3。x≥8/3では3x−8<7よりx<5、共通部分8/3≤x<5。x<8/3では−3x+8<7よりx>1/3、共通部分1/3<x<8/3。合わせて1/3<x<5。両端で絶対値7なので除く内側の区間。

C6. |4x+1|≥11を場合分けして解きます。各場合の式と条件を対応させ、二つの範囲を合わせた解を数直線に示します。端点の検算と、内側か外側かの理由を残してください。

解答・確認の観点：境界−1/4。x≥−1/4では4x+1≥11からx≥5/2。x<−1/4では−4x−1≥11からx≤−3。解はx≤−3またはx≥5/2。両端で絶対値11なので含む。内側例0は1で不成立。閉じた両端から外側へ半直線。

C7・C8：境界・場合と解集合

C7. |x−2|+|x−6|<8を解きます。二つの境界で三つの場合に分けましょう。それぞれの場合で絶対値記号を外した式を書き、条件に合う解を求めてから、それらを合わせましょう。境界2,6と解の端点の扱いを、元の代入と数直線で確かめてください。

解答・確認の観点：x<2では8−2x<8からx>0で0<x<2。2≤x<6では和4<8で全て。x≥6では2x−8<8からx<8で6≤x<8。合わせて0<x<8。2,6で和4なので含み、0,8で和8なので含まない。数直線は両端を除く内側。

C8. aを2,3,5から一つ、bを1,4から一つ、cを6,8,10から一つ選びます。|ax−b|=cと|ax−b|>cを自分の数で作り、境界・全ての場合の式と条件・全ての解と二つの数直線を書いてください。元の端点の検算と、方程式と不等式で端点を含むかの違いを残します。

解答・確認の観点：作例a=5,b=4,c=8。境界4/5。x≥4/5では方程式5x−4=8から12/5、不等式5x−4>8からx>12/5。x<4/5では−5x+4=8から−4/5、−5x+4>8からx<−4/5。方程式の解−4/5,12/5では絶対値8で、二点を含む。不等式はx<−4/5またはx>12/5で両端を除く外側。別の条件内の生徒の三数でも実際の式と全ての図・理由が正しければ認める。

利用と出典表示

© 2026 MomentDesk / PRYADKO DANILA. 無料・有料の授業で利用し、自分の授業用に変更できます。共有時はMomentDeskの出典表示を残してください。テンプレートの転売や、自作としての再公開はできません。

文部科学省・数学I(1)数と式（冊子34〜37/PDF46〜49） — https://www.mext.go.jp/content/20260115-mxt_kyoiku02-100002620_04.pdf#page=46

現行啓林館数学I：絶対値と数直線（編修趣意書PDF2） — https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/kou/kou_wp/wp-content/uploads/2025/03/prospectus_soukai1.pdf#page=2